

**ЗАХТЕВ ЗА ОДЛУЧИВАЊЕ О ПОТРЕБИ ПРОЦЕНЕ
УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

за пројекат реконструкције дела објекта
„Зграда пословних услуга – Производно – складишни објекат са
канцеларијама и ливница спратности П и П+1“,
у улици Милутина Миланковића 3,
на к.п. бр. 18722 КО Ваљево

**ЗАХТЕВ ЗА ОДЛУЧИВАЊЕ О ПОТРЕБИ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ
за пројекат реконструкције дела објекта „Зграда пословних услуга – Производно-
складишни објекат са канцеларијама и ливница, спратности П и П+1“, у улици
Милутина Миланковића бр. 3, Попучке,
на к.п. бр. 18722 К.О. Ваљево, на територији града Ваљева**

САДРЖАЈ :

1) ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА	7
2. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ, НАРОЧИТО У ПОГЛЕДУ ОСЕТЉИВОСТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ГЕОГРАФСКОМ ПОДРУЧЈУ МЕСТА ИЗВОЂЕЊА ПРОЈЕКТА И ПОДРУЧЈУ КОЈЕ МОЖЕ БИТИ ИЗЛОЖЕНО УТИЦАЈИМА.....	8
2.1. Постојеће коришћење земљишта на локацији и окружењу	9
2.2. Релативни обим, квалитет и регенеративни капацитет природних ресурса у датом подручју	15
2.3. Апсорпциони капацитет природне средине, са посебним освртом на мочваре, приобалне зоне, планинске и шумске области, посебно заштићена подручја, природна и културна добра и густо насељене области	15
3. НАЗИВ, ОПИС И КАРАКТЕРИСТИКЕ ПРОЈЕКТА, У ТОКУ ЦЕЛОКУПНОГ ТРАЈАЊА ПРОЈЕКТА, УКЉУЧУЈУЋИ, ПО ПОТРЕБИ, И РАДОВЕ НА ЊЕГОВОМ ЗАТВАРАЊУ, ОДНОСНО УКЛАЊАЊУ.....	22
3.1. Увод	22
3.2. Опис и карактеристика пројекта	23
3.2.1. Ливење цинка	23
3.2.1.1. Архитектура.....	23
3.2.1.2. Хидротехничке инсталације.....	23
3.2.1.3. Процесно хлађење.....	24
3.2.1.4. Компримовани ваздух.....	24
3.2.1.5. Електроенергетске инсталације.....	24
3.2.1.6. Заштита од пожара	25
3.2.1.7. Безбедност и здравље на раду.....	25
3.2.1.8. Опис технолошког поступка	26
3.2.1.9. Сировине и помоћни материјали	28
3.2.1.10. Технолошки токови	29
3.2.1.11. Токови материјала	32
3.2.1.12. Токови расхладне воде	33
3.1.2. PVD третман	34
3.2.2. Чиста соба.....	35
3.2.2.1. Опис технолошког поступка	36
3.2.2.2. Технолошки токови.....	38
3.2.2.3. Сировине и помоћни материјали	41
3.2.2.4. Климатизација и вентилација	44
3.2.2.5. Процесно хлађење.....	45
3.2.2.6. Компримовани ваздух.....	45
3.2.2.7. Напајање опреме и потрошња електричне енергије.....	46
3.2.2.8. Опрема за дизање и пренос терета	47
3.2.2.9. Осветљење	47
3.2.2.10. Заштита од пожара	47

3.2.2.11. Производни програм и обим производње	49
3.3. Величина и капацитет Пројекта.....	49
3.4. Могуће кумулирање са ефектима других пројеката	53
3.4.1. Кумулирање утицаја на ваздух.....	53
3.4.2. Кумулирање утицаја на воде	54
3.4.3. Кумулирање у погледу потрошње воде и енергије.....	55
3.4.4. Кумулирање у погледу отпада.....	55
3.4.5. Кумулирање у погледу буке.....	56
3.4.6. Кумулирање у погледу акцидентних ситуација	56
3.4.7. Закључак	56
3.5. Коришћење природних ресурса и енергије.....	57
3.5.1. Коришћење цинка – ливење цинка	58
3.5.2. Коришћење воде – ливење цинка	58
3.5.3. Коришћење електричне енергије – ливење цинка	59
3.5.4. Коришћење ресурса и енергије – PVD третман.....	59
3.5.5. Коришћење специјалних гасова – PVD третман	60
3.5.6. Коришћење компримованог ваздуха – PVD третман	60
3.5.7. Коришћење електричне енергије – PVD третман	60
3.5.8. Коришћење процесне расхладне воде – PVD третман.....	61
3.5.9. Укупан преглед коришћења природних ресурса и енергије	61
3.6. Стварање отпада	62
3.6.1. Током извођења радова	63
3.6.2. У фази рада.....	63
3.6.2.1. Отпад настао у процесу ливења цинка.....	63
3.6.2. Начин сакупљања и привременог складиштења отпада из ливнице	75
3.6.3. Отпад настао у процесу PVD третмана	75
3.6.4. Начин сакупљања и привременог складиштења отпада из PVD третмана.....	79
3.6.5. Збирни преглед настајања отпада.....	79
3.7. Загађивање и изазивање неугодности.....	80
3.7.1. Загађивање ваздуха	80
3.7.2. Емисије у воде	81
3.7.3. Загађивање земљишта	81
3.7.4. Бука и вибрације.....	82
3.7.5. Непријатни мириси.....	82
3.7.6. Отпад као потенцијални извор загађивања	82
3.7.7. Закључна оцена потенцијалних извора загађивања и неугодности	83
3.8. Ризик настанка удеса, посебно у погледу супстанци које се користе или техника које се примењују, у складу са прописима	83
3.8.1. Ризик од пожара	84
3.8.2. Ризик од цурења и изливања опасних материја.....	84
3.8.3. Ризик повезан са коришћењем специјалних гасова	85
3.8.4. Ризик повезан са радом PVD вакуумских комора.....	85
3.8.5. Ризик од ослобађања прашкастих и честичних материја	85
3.8.6. Ризик од квара технолошке и електроенергетске опреме.....	86
3.8.7. Ризик услед неправилног руковања и људског фактора	86
3.8.8. Мере за спречавање и ограничавање последица удесних догађаја	86
3.8.9. Закључна оцена ризика од настанка удеса.....	87
3.9. Радови на затварању, односно уклањању Пројекта.....	88
3.9.1. Престанак рада и припрема за затварање	88
3.9.2. Демонтажа технолошке опреме	88

3.9.3. Поступање са цинком и металним материјалима	89
3.9.4. Поступање са опасним отпадом	89
3.9.5. Поступање са отпадом насталим демонтажом PVD опреме	89
3.9.6. Уклањање помоћних система и инсталација	89
3.9.7. Заштита земљишта, вода и ваздуха током радова.....	90
3.9.8. Уређење локације након уклањања Пројекта.....	90
3.9.9. Евиденција и контрола током затварања Пројекта	90
4. ПРИКАЗ РАЗУМНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ СУ РАЗМАТРАНЕ	91
4.1. Алтернатива у погледу локације Пројекта	91
4.2. Алтернатива у погледу технологије и технолошког процеса	92
4.3. Алтернатива у погледу коришћења енергената	92
4.4. Алтернатива у погледу коришћења воде	93
4.5. Алтернатива у погледу сировина и помоћних материјала	93
4.6. Алтернатива у погледу управљања отпадом	93
4.7. Алтернатива у погледу организације производног простора	94
4.8. Алтернатива у погледу обима и капацитета производње	94
4.9. Алтернатива „без реализације Пројекта“	95
4.10. Упоредни приказ разматраних алтернатива са аспекта животне средине.....	95
4.11. Закључак о разматраним алтернативама	96
5. ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ КОЈИ МОГУ БИТИ ИЗЛОЖЕНИ УТИЦАЈУ. 97	
5.1. Становништво	97
5.2. Квалитет ваздуха.....	98
5.2.1. Мониторинг квалитета амбијенталног ваздуха.....	98
5.2.2. Мониторинг емисија у ваздух	100
5.2.3. Стање квалитета ваздуха на предметној локацији	104
5.3. Земљиште	105
5.3.1. Почетно стање земљишта	105
5.3.2. Резултати редовног мониторинга земљишта.....	106
5.4. Квалитет вода	111
5.4.1. Квалитет атмосферских отпадних вода	111
5.4.2. Квалитет технолошких отпадних вода	111
5.4.3. Квалитет подземних вода	112
5.4.4. Квалитет површинских вода у ширем окружењу	112
5.5. Бука 112	
5.5.1. Резултати мониторинга нивоа буке.....	113
5.6. Природа, биодиверзитет и заштићена природна добра	114
5.7. Климатски чиниоци	115
5.8. Материјална добра, инфраструктура и коришћење земљишта.....	120
5.9. Пејзаж и визуелне карактеристике подручја.....	122
5.10. Културно-историјско наслеђе.....	122
5.11. Отпад	123
5.12. Међусобни односи наведених чинилаца	124
6. ОПИС МОГУЋИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЧИНИОЦЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, У ТОКУ ЦЕЛОКУПНОГ ТРАЈАЊА ПРОЈЕКТА, УКЉУЧУЈУЋИ НАРОЧИТО УТИЦАЈЕ КОЈИ ПОТИЧУ ОД:	135
6.1. Очекиване емисије и очекивана производња отпада	135
6.1.1. Очекиване емисије у ваздух	136

6.1.2. Очекиване емисије у воде.....	138
6.1.3. Очекивана производња отпада	138
6.1.4. Очекиване емисије и отпад током реализације пројекта	139
6.1.5. Закључна оцена очекиваних емисија и производње отпада	139
6.2. Емисија буке, вибрације, јонизујућег и нејонизујућег зрачења, светлости и топлоте	140
6.3. Природа и количине емисија гасова са ефектом стаклене баште	142
6.4. Коришћења природних вредности, посебно земљишта, воде, биљног и животињског света у току извођења и експлоатације	145
6.5. Кумулативних утицаја пројекта и других спроведених, одобрених, повезаних или планираних пројеката	146
6.6. Обим утицаја (географско подручје и бројност становништва изложеног ризику).....	148
6.7. Природа прекограничног утицаја.....	148
6.8. Величина и сложеност утицаја.....	148
6.9. Вероватноћа утицаја.....	149
6.10. Трајање, учесталост и вероватноћа понављања могућих утицаја на локацији и окружењу	150
7. ПРЕДЛОГ МЕРА ЗА СПРЕЧАВАЊЕ, СМАЊЕЊЕ И ОТКЛАЊАЊЕ ЗНАЧАЈНИХ НЕГАТИВНИХ УТИЦАЈА.....	151
7.1. Мере током реализације Пројекта	151
7.2. Мере за заштиту ваздуха	152
7.3. Мере за заштиту вода	152
7.4. Мере за заштиту земљишта	153
7.5. Мере управљања отпадом.....	153
7.6. Мере за заштиту од буке и вибрација	154
7.7. Мере за рационално коришћење ресурса и енергије	154
7.8. Мере за спречавање и ограничавање последица акцидентних ситуација.....	154
7.9. Мере у случају престанка рада Пројекта	155
7.10. Контрола спровођења мера	155
7.11. Закључак	156
8. НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ ПОДАТАКА ИЗ ТАЧ. 2)–7).....	157
8.1. Опис локације.....	157
8.2. Назив, опис и карактеристике пројекта, у току целокупног трајања пројекта, укључујући, по потреби, и радове на његовом затварању, односно уклањању.....	157
8.3. Разматране алтернативе	159
8. 4. Опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају	160
8. 5. Опис могућих утицаја Пројекта на чиниоце животне средине	161
8.6. Предлог мера за спречавање, смањење и отклањање значајних негативних утицаја.....	163
9) ПОДАТКЕ О МОГУЋИМ ТЕШКОЋАМА НА КОЈЕ ЈЕ НАИШАО НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА У ПРИКУПЉАЊУ ПОДАТАКА И ДОКУМЕНТАЦИЈЕ;.....	165
10) ДРУГЕ ПОДАТКЕ И ИНФОРМАЦИЈЕ НА ЗАХТЕВ НАДЛЕЖНОГ ОРГАНА	166
ПРИЛОГ 1. УПИТНИК	167

ПРИЛОЗИ

1. Локацијски услови – Република Србија, МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ, Број: ROP-MSGI-23548-LOC-1/2026, Заводни број: 003433694 2026 14810 005 001 000 001 од 31.8.2026. године.
2. 0-Главна свеска, Идејно решење -за реконструкцију дела објекта „Зграда пословних услуга – Производно – складишни објект са канцеларијама и ливница спратности П и П+1“, у улици Милутина Миланковића 3, Попучке, на к.п. бр. 18722 КО Ваљево, на територији града Ваљева, израђено од стране KFG Industrial group doo, Војводе Бране 45, Београд., Београд 2026.год.
3. Прегледна карта са приказом макро и микро локације (Ситуациони план)
4. Копија катастарског плана
5. Услови и сагласности других надлежних органа и организација прибављени у складу са посебним законом :
 - Информација Министарства заштите животне средине, број у систему ROP-MSGI-23548- LOC-1-HPAP-4/2026 од 26.08.2026. године;
 - Услови Министарства унутрашњих послова, Сектора за ванредне ситуације, Одељења за ванредне ситуације у Ваљеву, број у систему ROP-MSGI-23548-LOC-1-HPAP-5/2026 од 28.08.2026. године.

1) ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА

Назив:	Hansgrohe d.o.o.
Правна форма:	Друштво са ограниченом одговорношћу
Пуно пословно име:	HANSGRÖHE DOO VAJEVO, POPUČKE
Матични број:	21714275
ПИБ:	112653613
Седиште:	Ваљево, Попучке
Законски заступник	Директор: Florian Roth, Ана Живковић
Адреса:	Милутина Миланковића 3, Ваљево, Србија
Тел/факс/e-mail:	info@hansgrohe.com
Име и презиме:	Милица Васиљевић
Функција:	Инжењер на објекту, руководицац противпожарне службе и управљање ванредним ситуацијама
Контакт подаци:	e-mail: milica.vasiljevic@hansgrohe.rs тел: 069/8383041

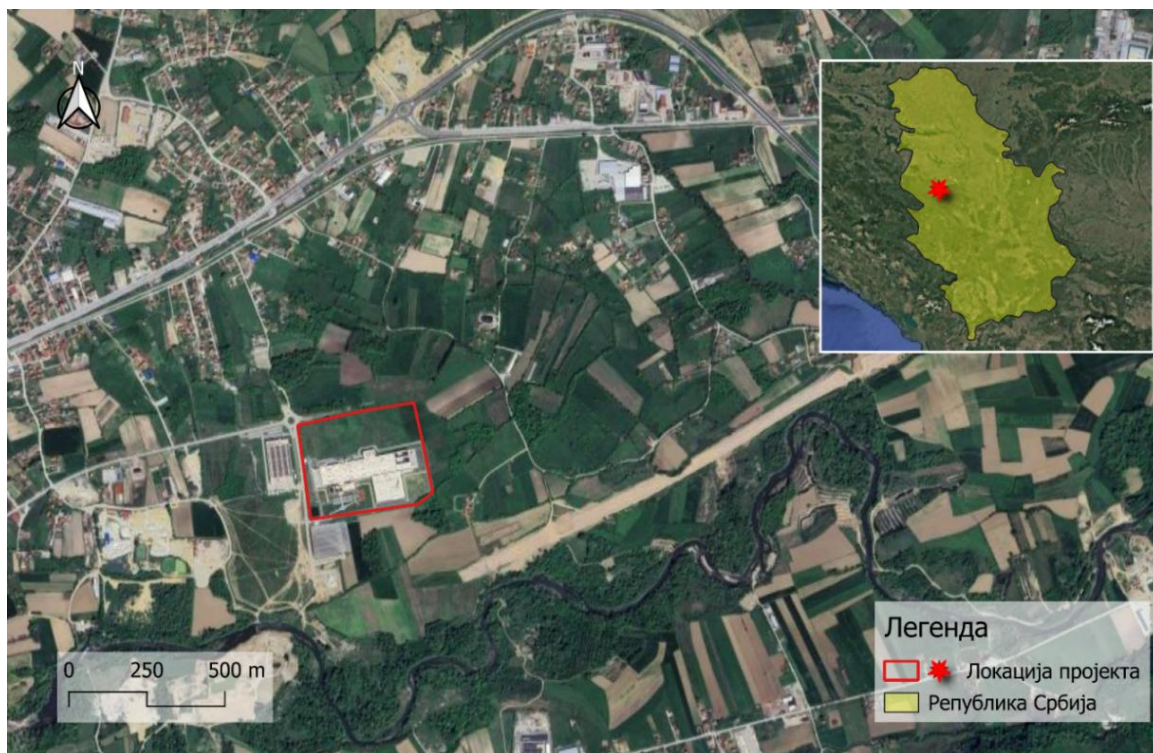
2. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ, НАРОЧИТО У ПОГЛЕДУ ОСЕТЉИВОСТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ГЕОГРАФСКОМ ПОДРУЧЈУ МЕСТА ИЗВОЂЕЊА ПРОЈЕКТА И ПОДРУЧЈУ КОЈЕ МОЖЕ БИТИ ИЗЛОЖЕНО УТИЦАЈИМА

Комплекс привредног друштва „Hansgrohe“ d.o.o. Valjevo, Popučke налази се у насељу Попучке, на територији града Ваљева, на катастарској парцели број 18722 К.О. Ваљево. Предметна локација налази се у оквиру привредне зоне на источном ободу града Ваљева.

Град Ваљево се налази у западној Србији и представља административни центар Колубарског округа. Територија града Ваљева налази се у горњем делу слива реке Колубаре, на контакту низијског и брдско-планинског подручја. Просечна надморска висина града износи око 185 m.

Шире подручје Ваљева карактерише брежуљкаст и заталасан рељеф, док се јужно од градског подручја рељеф постепено издиже према Подрињско-ваљевским планинама. У ширем подручју града налазе се планински масиви Маљена, Повлена, Јабланика и Медведника, као и клисура реке Градац.

Предметна локација се налази на релативно равном терену, са мањим локалним висинским разликама и благим падом терена у правцу исток-југоисток. Локација је саобраћајно и инфраструктурно опремљена и представља већ формирану производно-индустријску целину.



Слика 1 – Макролокација Hansgrohe d.o.o.

Према важећој планској документацији, предметна парцела налази се у оквиру грађевинског земљишта осталих намена – привредна намена. Основ за коришћење простора представљају Измена и допуна Плана генералне регулације „ПРИВРЕДНА ЗОНА“ („Сл. гласник Града Ваљева“, бр. 6/2015, 8/2019 и 28/2021), Просторни план Ваљева („Сл. гласник Града

Ваљева", бр. 3/2013) и Генерални урбанистички план Ваљева („Сл. гласник Града Ваљева", бр. 5/2013).

Предметним пројектом не мења се постојећа намена земљишта. Пројекат се реализује унутар постојећег производног комплекса, односно унутар већ изграђеног производног објекта.

2.1. Постојеће коришћење земљишта на локацији и окружењу

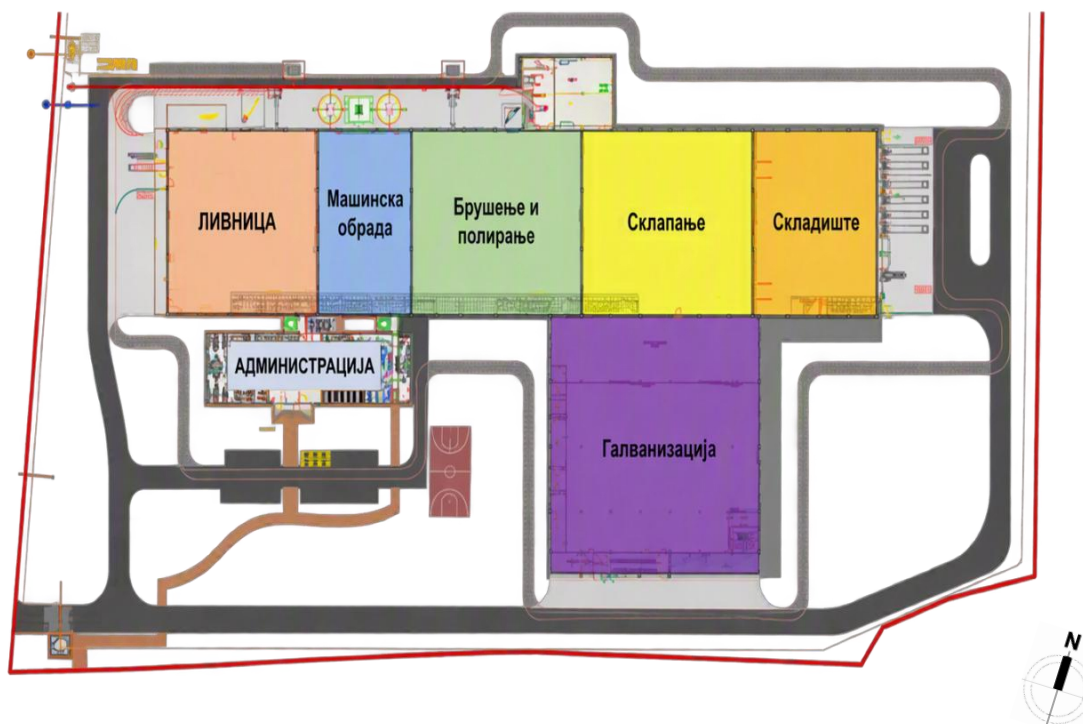
Предметна катастарска парцела број 18722 К.О. Ваљево има површину од 130.700 m² и представља градско грађевинско земљиште у оквиру привредне зоне. Биланс дефинисаних намена површина приказан је у Табели 1.

Табела 1 - Биланс намена површина

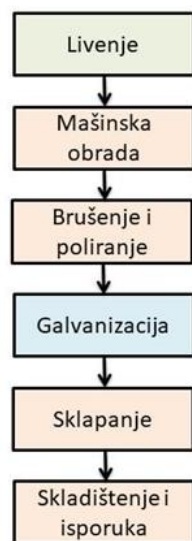
Објекат	НЕТО површина, m ²	БРУТО површина, m ²
Фаза 1		
Објекат Б1 – производно-складишни објекат са канцеларијама :	/	/
Објекат Б1 - Приземље	16.456,77	17.006,76
Објекат Б1 - 1. спрат	3.596,56	3.876,36
Објекат Б1 - Кров	190,96	198,16
Објекат Б1 – укупно	20.251,49	21.074,08
Објекат Б2 – портирница	53,44	68,26
Објекат Б3 – надстрешница за бицикле	95,23	95,40
Објекат Б4 – спринклер и хидрант пумпна станица са резервоарима	72,20	226,29
Објекат Б5.1 – надстрешница за пушаче	4,38	4,80
Објекат Б5.2 – надстрешница за пушаче	4,38	4,80
Објекат Б6 – инфо табла	9,36	9,36
Објекат Б7 – подземна ретензија	793,44	848,00
Укупно – Фаза 1	21.283,92	22.330,99
Фаза 2		
Објекат Б1.Л – Ливница	/	/
Приземље	3.627,36	3.717,95
1. спрат	261,54	279,68
Укупно – Фаза 2	3.888,90	3.997,63
Фаза 3		
Објекат Б1.Г – Галванизација	/	/
Приземље	6.805,96	6.949,80
1. спрат	189,14	197,13
Укупно објекат Б1.Г	6.995,10	7.146,93
Објекат Б8 - Терен за кошарку	464,00	464,00
Укупно – Фаза 3	7.459,10	7.610,93

Земљиште на предметној локацији је већ приведено намени и користи се за потребе производног комплекса привредног друштва „Hansgrohe" d.o.o.

Постојећи комплекс „Hansgrohe" обухвата производне, складишне и магацинске просторе, ливницу, галванизацију, радионице, лабораторије, административне и друге пратеће садржаје, као и интерне саобраћајнице, манипулативне површине и инфраструктурне системе неопходне за функционисање производног процеса.



Слика 2 – Шематски приказ постојећег производног комплекса Hansgrohe d.o.o. у Ваљеву



Слика 3 – Блок шема постојећег технолошког процеса

Све наведене зоне чине јединствен производни ток од сировине до готовог производа који се испоручује тржишту под брендом Hansgrohe – санитарна опрема, славине и туш системи.

Постојећи комплекс је инфраструктурно опремљен електроенергетским, водоводним, канализационим и саобраћајним системима. У оквиру комплекса постоје и системи противпожарне заштите, интерне саобраћајнице и други инфраструктурни садржаји неопходни за несметано функционисање производног процеса.

У непосредном окружењу предметне локације доминирају производне, пословне и друге привредне намене. На суседној парцели, на око 10 m западно од локације комплекса, налази се погон немачке компаније Bizerba.

Од привредних друштава најближе локацији комплекса налазе се:

- Привредно друштво „Samedi“ d.o.o. Valjevo, које се бави производњом намештаја, налази се око 1,3 km западно од локације;
- Привредно друштво „DMB Professional Tape“, које производи техничку и изолациону траку, налази се око 830 m северозападно од локације;
- Привредно друштво „Valy“ d.o.o. Valjevo, које се бави производњом плетених и кукичаних чарапа, налази се на удаљености од око 1 km југозападно од локације;
- Привредно друштво „TENEN FARM“ d.o.o. Valjevo, које се бави узгојем живине и производњом конзумних јаја, налази се на удаљености од око 1,0 km југоисточно од локације;
- предузеће „Blist“ d.o.o. Valjevo, које се бави производњом неелектричних апарата за домаћинство, налази се на удаљености од око 1,1 km југозападно од локације;
- на удаљености од око 950 m североисточно од локације комплекса налази се објект предузећа „Bosis“ d.o.o. Роришке-Valjevo, које се бави производњом штампане и каширане картонске амбалаже и блистер картона.

Најближи стамбени објекти индивидуалног типа налазе се на око 300 m северозападно од локације комплекса. ФК „Полет“ Попучке налази се на око 500 m северно, док се Основна школа „Свети Сава“ у Попучкама налази на око 2,3 km северно од локације.



Слика 1 – Микролокација са положајем околних привредних, стамбених, пословних и других објеката

Постојећи начин коришћења земљишта у непосредном окружењу у складу је са карактером ширег простора који је планским документима опредељен претежно за привредне и производне намене, уз присуство појединачних стамбених и стамбено-пословних објеката.

На основу наведеног може се констатовати да се предметни пројекат реализује на већ изграђеном и инфраструктурно опремљеном земљишту, унутар постојећег производног комплекса, без промене намене земљишта и без додатног заузимања природних или неизграђених површина.

Постојеће коришћење земљишта на самој локацији, као и просторна организација комплекса, приказани су ситуационим планом Hansgrohe d.o.o. у размери 1:500, који је дат у **Прилогу Захтева**.

Значајан део парцеле представљају уређене зелене површине. Према расположивој пројектној документацији, зеленило обухвата 96.574,40 m², односно око 73,89% укупне површине парцеле.

Реализација изградње постојећег производног комплекса „Hansgrohe“ одвијала се фазно, при чему су у појединим фазама изведени основни производни објекат, објекат ливнице и објекат галванизације, као и пратећи објекти и инфраструктура. За реализоване фазе изградње прибављене су одговарајуће употребне дозволе:

- Решење о употребној дозволи Производног комплекса са пратећим објектима (Фаза 1), број: ROP-VAL-46601-IUP-21/2023 од 21.06.2023. године;
- Измењено решење о употребној дозволи број: ROP-VAL-46601-IUP-21/2023 од 26.07.2023. године;
- Решење о употребној дозволи објеката Б1.Л – ливница, број: ROP-MSGI-46601-IUPH-43/2024, интерни број 002105871 2024 14810 005 001 000 001, од 23.10.2024. године;
- Решење о употребној дозволи III фазе изградње производног комплекса – објекат за галванизацију, којим је дограђен објекат број 1, кошаркашки терен за рекреацију и колски прилаз за аутомобиле и камионе са западне стране, број ROP-MSGI-46601-IUPH-55/2026, интерни број 0004436922026 14810 005 001 000 001, од 19.03.2026. године.

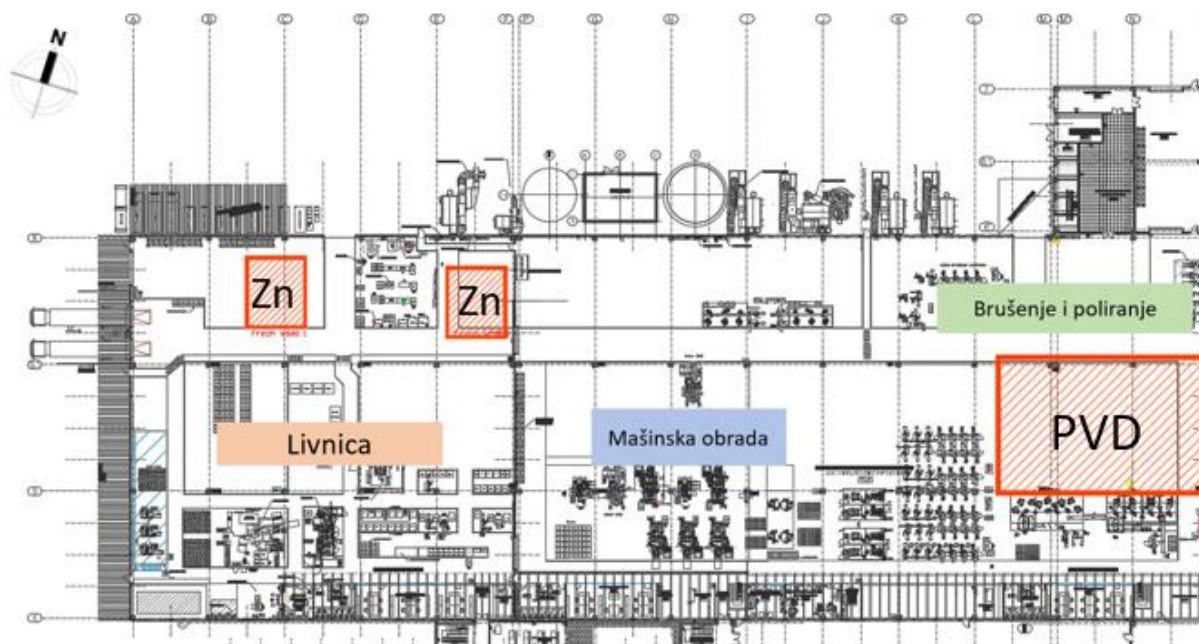
Предмет овог Захтева није изградња новог производног објекта, нити проширење постојећег комплекса, већ реконструкција дела постојећег производног објекта ради увођења две нове технолошке целине које представљају део производног процеса:

- **увођење нове технологије ливења цинка у оквиру постојеће зоне ливнице;**
- **увођење технологије физичког таложења танких филмова из парне фазе (енг. *Physical Vapor Deposition*, у даљем тексту PVD технологија) у оквиру постојећег производног простора - брушење и полирање.**

У постојећем производном комплексу тренутно се, између осталих производних операција, обавља ливење месинга. Ливење цинка није постојећи процес на локацији, већ представља нову технологију која се предметним пројектом уводи у производни процес.

Реализација предметног пројекта не захтева изградњу нових објеката, проширење грађевинске парцеле или додатно заузимање земљишта. Не мењају се спољни габарити, спратност и висина постојећег објекта.

На Слици 4 приказан је простор унутар постојећег објекта у коме је предвиђено постављање машина за ливење цинка и опреме за PVD процес. Црвеном шрафуром означене су позиције предвиђене за уградњу нове технолошке опреме: **Zn** – места за смештај машина за ливење цинка и **PVD** – место за смештај опреме за PVD процес.



Слика 2 - Приказ простора унутар постојећег објекта где је предвиђено постављање машина за ливење цинка и опреме за PVD

Нова опрема за ливење цинка биће постављена у постојећем делу објекта намењеном ливници, између грађевинских оса В и D, Е и F и 5.1 и 6.

Увођење PVD технологије предвиђено је у оквиру постојећег производног објекта, у делу намењеном брушењу и полирању, између грађевинских оса М и О и 5 и 5.1, где се тренутно налази слободан простор. За смештај PVD технолошке опреме предвиђено је формирање простора са контролисаним условима унутар постојећег објекта.

2.2. Релативни обим, квалитет и регенеративни капацитет природних ресурса у датом подручју

Предметна локација налази се у већ изграђеном и антропогено измењеном простору који је планском документацијом опредељен за привредну намену. На самој локацији већ су изграђени производни, складишни, административни и пратећи објекти, интерне саобраћајнице, манипулативне површине и инфраструктурни системи.

Природни ресурси на самој локацији су, услед постојећег степена изграђености и дугогодишњег коришћења простора за производне и пословне активности, у значајној мери измењени у односу на природно стање.

Земљиште у оквиру комплекса није очувано као природна целина, већ се користи као изграђено грађевинско земљиште са производним и пратећим садржајима. Истовремено, део парцеле је уређен као зелена површина, чиме је обезбеђено присуство вегетације унутар комплекса.

Предметни пројекат не захтева ново заузимање земљишта, уклањање вегетације, промену конфигурације терена или изградњу нових инфраструктурних коридора.

Нове технолошке целине биће смештене унутар постојећег производног објекта и користиће постојећу инфраструктурну опремљеност комплекса.

С обзиром на карактер предметног захвата, не очекује се значајно додатно коришћење природних ресурса услед просторног обухвата пројекта. Реализација пројекта не подразумева експлоатацију минералних сировина, коришћење нових природних површина или захвате у природне екосистеме.

Регенеративни капацитет природних ресурса у ширем подручју неће бити значајно ограничен просторном реализацијом предметног пројекта, јер се захват изводи унутар већ изграђеног производног комплекса и не доводи до додатне фрагментације природних станишта.

Утицаји на животну средину који могу бити повезани са увођењем нове технологије ливења цинка и PVD технологије односе се пре свега на технолошке емисије, потрошњу енергије и воде, настанак отпадних материја и могуће емисије буке. Наведени аспекти биће детаљније размотрени у деловима Захтева који се односе на могуће утицаје предметног пројекта на животну средину.

2.3. Апсорпциони капацитет природне средине, са посебним освртом на мочваре, приобалне зоне, планинске и шумске области, посебно заштићена подручја, природна и културна добра и густо насељене области

Апсорпциони капацитет природне средине предметне локације потребно је сагледати у контексту њеног положаја у већ формираној привредној зони и постојећег степена антропогене измењености простора.

Предметна локација се не налази у мочварном подручју, приобалној зони, планинској области или очуваној шумској целини. Локација се налази на релативно равном терену источног обода Ваљева, у оквиру већ формираног производног комплекса.

Воде, мочваре и приобалне зоне

Предметни пројекат не подразумева директан захват у природне водотоке, мочварна подручја или приобалне зоне. Реализација пројекта одвија се унутар постојећег производног објекта, без радова који би довели до промене морфологије терена или директног физичког захвата у природна водна тела.

Постојећа инфраструктура за снабдевање водом и одвођење отпадних вода остаје у функцији комплекса, а начин поступања са отпадним водама биће усклађен са постојећим условима и важећим прописима.

Планинске и шумске области

Предметна локација се не налази у планинској или шумској области. Планинске и шумске целине налазе се у ширем подручју Ваљева, али су просторно одвојене од предметне локације.

Реализацијом предметног пројекта неће доћи до крчења шума, губитка шумских станишта или фрагментације шумских екосистема.

Заштићена природна добра и еколошка мрежа

Подаци о заштићеним природним добрима, еколошкој мрежи и подручјима од међународног значаја у овом поглављу преузети су из расположиве пројектне и студијске документације за предметни производни комплекс. Наведена документација представља релевантну основу за приказ просторног односа предметне локације према заштићеним природним добрима, еколошкој мрежи и другим просторима од значаја за очување природе.

Предметна локација се не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити се, према подацима из наведене документације, налази на простору евидентираног природног добра.

Према расположивим подацима, локација се не налази у оквиру еколошке мреже Републике Србије и не налази се у непосредној близини идентификованих еколошких коридора.

Најближа заштићена природна добра су:

- Споменик природе „Петничка пећина“, на удаљености од око 4,5 km јужно;
- Предео изузетних одлика „Клисура реке Градац“, на око 7 km југозападно;
- Споменик природе „Рибница“, на око 9,8 km југоисточно;
- Предео изузетних одлика „Маљен“, на око 14 km јужно;
- Предео изузетних одлика „Рајац“, на око 23 km југоисточно.

Слика 6 приказује позицију поменутих заштићених природних добара у односу на локацију комплекса Hansgrohe d.o.o.

Према расположивој документацији, на локацији комплекса и у њеној непосредној близини не налазе се станишта заштићених и строго заштићених врста од међународног значаја. У ширем подручју налазе се следећа подручја од међународног значаја:

Рамсарска подручја (RAMSAR):

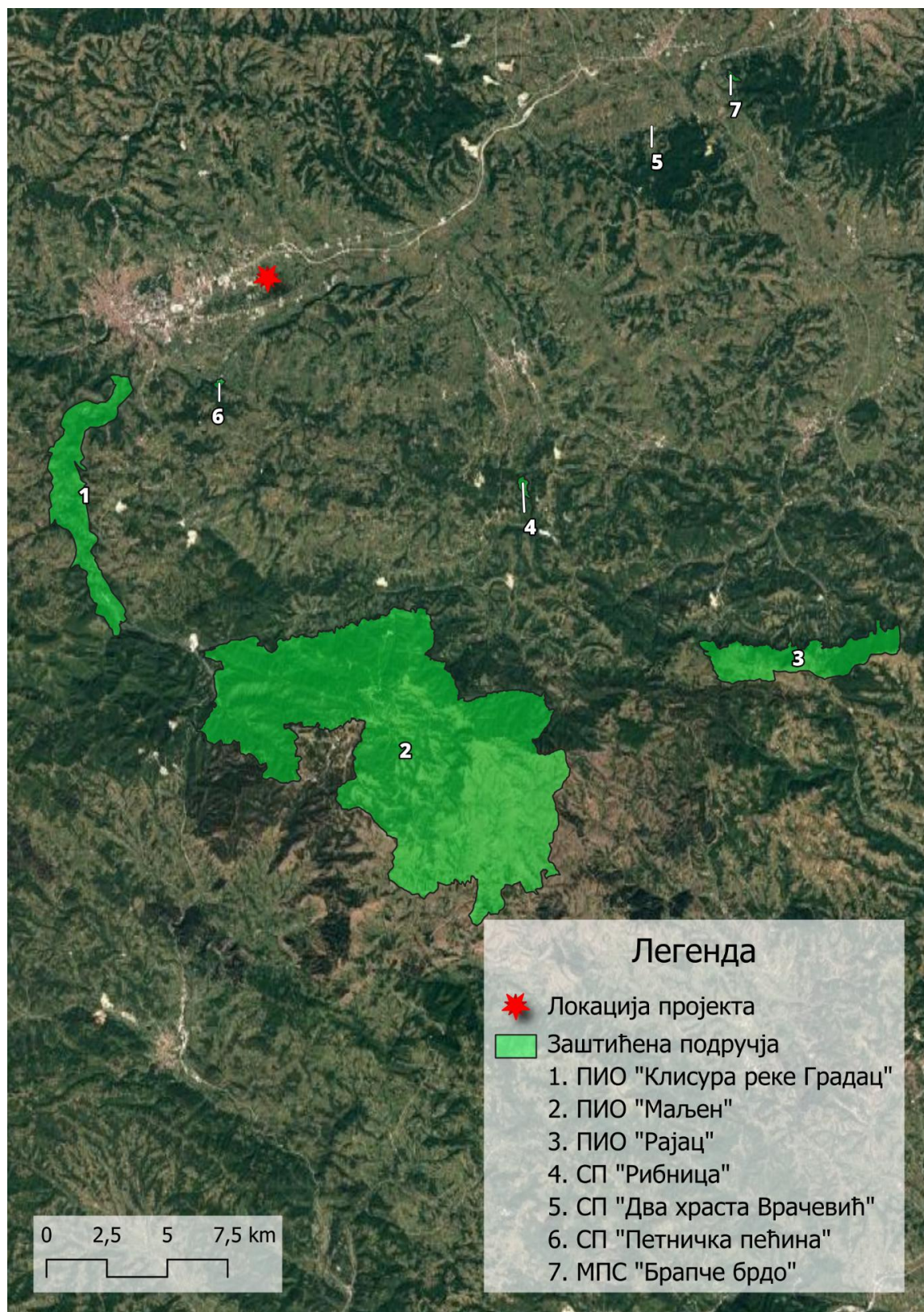
- Строги резерват природе „Обедска бара“ (ознака: „Obedska bara 3RS001“), на удаљености од око 40 km северно од локације комплекса.

IPA – Important Plant Areas:

- Строги резерват природе „Обедска бара“ (ознака: „Obedska bara“), на удаљености од око 40 km северно од локације комплекса.

IBA – Important Bird Areas:

- Предео изузетних одлика „Планина Цер“ (ознака: „Cer RS024IBA“), на удаљености од око 50 km северозападно;
- природно подручје „Ваљевске планине“ (ознака: „Valjevske planine RS025IBA“), на око 24 km југозападно;
- Национални парк „Тара“ (ознака: „Tara RS026IBA“), на око 62 km југозападно.



Слика 3 - Заштићена природна добра

PBA – Prime Butterfly Areas:

- Предео изузетних одлика „Маљен“ (ознака: „Maljen-Povlen 39“), на око 19 km југоисточно;
- природно добро „Повлен“ (ознака: „Povlen 15“), на око 25 km југозападно.

Локација комплекса не налази се у непосредној близини еколошких коридора.

Имајући у виду просторну удаљеност наведених подручја, постојећи карактер локације и чињеницу да се предметни пројекат реализује унутар постојећег производног објекта, не идентификује се директан просторни захват у наведена заштићена и међународно значајна подручја.

Културна добра

Подаци о културним добрима и археолошким налазиштима у ширем подручју предметне локације преузети су из расположиве пројектне и студијске документације за предметни производни комплекс.

На предметној локацији и у њеној непосредној околини нису евидентирана непокретна културна добра, добра која уживају претходну заштиту, ратни меморијали или регистровани археолошки локалитети.

Најближа културна добра локацији комплекса су:

- Спомен-гробље из Првог светског рата – непокретно културно добро од значаја – знаменито место, на удаљености од око 4,9 km југозападно;
- Црква Светог Николе – непокретно културно добро од значаја – споменик културе, на око 5,9 km североисточно;
- Ненадовићева кула у Кличевцу – непокретно културно добро од великог значаја, на око 6 km западно;
- Стара чаршија „Тешњар“ – просторно културно-историјска целина од изузетног значаја, на око 6,3 km југозападно;
- Споменик културе „Спомен кућа“ – непокретно културно добро од великог значаја, на око 7,4 km јужно;
- Споменик културе „Стара школа“ – непокретно културно добро од великог значаја, на око 9 km северозападно;
- Манастир Ћелије – непокретно културно добро од великог значаја – споменик културе, на око 9,1 km југозападно;
- Црква Рођења Светог Јована – непокретно културно добро од великог значаја – споменик културе, на око 10,9 km југозападно;
- Непокретно културно добро „Природни простор манастира Боговађа“, на удаљености од око 18 km источно.

Најближа археолошка налазишта локацији Пројекта су:

- Археолошки терен код села Петнице – непокретно културно добро од значаја – археолошко налазиште, на око 4,6 km јужно;
- Средњовековно насеље – непокретно културно добро од значаја – археолошко налазиште у близини насеља Градац у Ваљеву, на око 5,6 km западно;
- Хумка-тулумус код села Жабара – непокретно културно добро од значаја – археолошко налазиште, на око 7,1 km јужно;
- Локалитет Јеринин град у Бранговићу – непокретно културно добро од значаја – археолошко налазиште, на око 10,5 km југозападно.

Предметним пројектом не предвиђају се земљани радови, ископи или изградња нових објеката који би могли угрозити регистрована културна добра или археолошке локалитете.

Густо насељене области и осетљиви рецептори

Предметна локација налази се у оквиру привредне зоне, а не у густо насељеном стамбеном подручју. У непосредном окружењу доминирају производни, пословни и други привредни садржаји.

Најближи индивидуални стамбени објекти налазе се на око 300 m северозападно од локације. ФК „Полет“ Попучке налази се на око 500 m северно, док се Основна школа „Свети Сава“ у Попучкама налази на око 2,3 km северно.

Имајући у виду удаљеност стамбених и других осетљивих рецептора, карактер постојеће намене простора и чињеницу да се предметни пројекат реализује унутар већ изграђеног производног објекта, не постоји промена просторног обухвата комплекса нити физичко приближавање производних садржаја наведеним рецепторима.

Закључна оцена осетљивости локације

На основу анализе постојећег начина коришћења земљишта, степена изграђености и инфраструктурне опремљености локације, положаја у оквиру привредне зоне, удаљености стамбених и других осетљивих рецептора, као и положаја у односу на заштићена природна и културна добра, предметна локација се може окарактерисати као простор са измењеним, претежно антропогеним карактеристикама и без изражених просторних ограничења која би проишлала из присуства заштићених природних или културних добара на самој локацији.

Предметни пројекат се реализује унутар постојећег производног објекта и не подразумева додатно заузимање земљишта, изградњу нових објеката, крчење вегетације, захват у природна станишта, водотоке, мочваре, приобалне зоне или заштићена подручја.

Истовремено, чињеница да се пројектом уводе **нове технолошке целине – ливење цинка и PVD технологија – представља релевантну промену у односу на постојеће технолошко стање комплекса**, у коме се, између осталог, обавља ливење

месинга. Због тога се потенцијални утицаји предметног пројекта не оцењују само са аспекта просторног обухвата, већ и са аспекта карактеристика нових технолошких процеса.

Потенцијални утицаји који могу настати услед увођења нових технологија првенствено су везани за емисије у ваздух, буку, отпадне воде, настанак и карактер отпада, потрошњу енергије и воде, као и могуће акцидентне ситуације. Наведени аспекти представљају предмет даље анализе у оквиру овог Захтева.

На основу просторних карактеристика локације може се закључити да предметни пројекат не доводи до додатног заузимања природних или неизграђених површина, не условљава фрагментацију природних станишта и не подразумева директан захват у заштићена природна и културна добра. Оцена потенцијалних утицаја нових технолошких процеса биће дата у наредним поглављима Захтева, на основу њихових конкретних техничких и технолошких карактеристика.

3. НАЗИВ, ОПИС И КАРАКТЕРИСТИКЕ ПРОЈЕКТА, У ТОКУ ЦЕЛОКУПНОГ ТРАЈАЊА ПРОЈЕКТА, УКЉУЧУЈУЋИ, ПО ПОТРЕБИ, И РАДОВЕ НА ЊЕГОВОМ ЗАТВАРАЊУ, ОДНОСНО УКЛАЊАЊУ

3.1. Увод

Предмет пројекта је реконструкција дела објекта „Зграда пословних услуга – производно-складишни објект са канцеларијама и ливницом“, спратности П и П+1, који се налази у улици Милутина Миланковића 3, Попучке, на катастарској парцели број 18722 КО Ваљево, на територији града Ваљева.

Реконструкција се изводи у циљу увођења две нове технолошке целине које представљају делове основног технолошког процеса производње санитарне опреме. Предметне технолошке целине обухватају:

- увођење новог процеса ливења цинка у оквиру постојеће зоне ливнице, и
- увођење PVD технологије за завршну обраду производа.

У постојећем производном комплексу већ се обавља процес ливења месинга, док се процес ливења цинка предметним пројектом први пут уводи у производни процес. Увођењем процеса ливења цинка проширују се постојећи производни капацитети и омогућава примена додатног материјала у производњи санитарне опреме.

Увођењем PVD технологије проширују се могућности завршне обраде производа и допуњује постојећи производни процес. Нове технолошке целине представљају појединачне технолошке кораке који се надовезују на постојећи технолошки процес фабрике и реализују се у оквиру већ изграђеног производног комплекса.

Нова технологија ливења цинка предвиђена је постављањем машина за ливење цинка у оквиру постојеће зоне ливнице. Постављање опреме изводи се унутар постојећег производног простора, на делу објекта који је предвиђен за смештај предметне опреме, без потребе за променом спољних габарита објекта и без проширења постојећег објекта.

Увођење PVD технологије предвиђено је у оквиру постојеће зоне машинске обраде, у делу објекта који се користи за брушење и полирање. За потребе смештаја PVD опреме предвиђено је формирање простора са контролисаним условима неопходним за одвијање предметног технолошког процеса, унутар постојећег објекта.

Радови на реконструкцији реализују се у оквиру постојећег објекта, без промене његових спољних габарита, спратности и висине. Предметном реконструкцијом не предвиђају се измене постојећег конструктивног система објекта које би утицале на његову конструктивну стабилност и носивост.

3.2. Опис и карактеристика пројекта

3.2.1. Ливење цинка

У оквиру постојећег дела објекта намењеног ливници, у којем се до сада обавља процес ливења месинга, планира се увођење новог технолошког процеса ливења цинка под притиском, уз задржавање постојећих линија за ливење месинга.

За потребе увођења новог процеса планира се уградња две машине (линије) за ливење цинка под притиском, са припадајућом опремом. Реализацијом предметног захвата не укида се постојећи процес ливења месинга, већ се постојећа технологија проширује увођењем нове врсте материјала и новог технолошког поступка.

Производни програм нове технолошке целине чине одливци од легура цинка, који се након ливења и неопходних операција одсецања и дораде упућују на даљу машинску обраду и уградњу у крајње производе – славине, тушеве и другу санитарну галантерију.

Подаци о опреми, технолошким параметрима, потребним ресурсима, материјалним и енергетским токовима и помоћним материјалима у наставку су преузети из технолошког пројекта предметне реконструкције.

3.2.1.1. Архитектура

Нове машине за ливење цинка са припадајућом опремом планирају се у оквиру постојеће зоне ливнице, у делу објекта који се и до сада користи за производне активности. Опрема се распоређује унутар постојећег простора ливнице, у делу објекта између грађевинских оса В и D, Е и F и 5.1 и 6.

Планира се уградња две машине произвођача FRECH, типа W200 и W600. Маchine имају исти производни капацитет у погледу капацитета топљења, али се разликују по конструктивним карактеристикама и димензијама.

За предметну опрему нису предвиђени посебни темељи нити постаменти. Око обе машине предвиђа се постављање заштитних ограда.

Постављање нове опреме врши се унутар постојећег објекта, без промене његових спољних габарита, спратности и висине и без измене спољашње архитектуре објекта.

3.2.1.2. Хидротехничке инсталације

У процесу ливења цинка вода се користи у резервоару за хлађење одливака.

Градска вода користи се искључиво за допуну овог резервоара, ради надокнаде губитака воде насталих услед испаравања током рада. Допуна се врши аутоматски, посредством пловног вентила који одржава потребан ниво воде у резервоару.

Поред континуиране допуне услед испаравања, предвиђено је периодично пражњење и поновно пуњење резервоара свежеом водом ради одржавања квалитета расхладног медијума.

Укупна потрошња градске воде за наведене потребе процењује се на приближно 250 l недељно.

Градска вода се не користи за директно хлађење пећи или друге процесне опреме, већ за одржавање потребног нивоа воде у резервоару за хлађење одливака.

3.2.1.3. Процесно хлађење

Нове машине за ливење цинка прикључују се на постојећи централни систем процесне расхладне воде, ознаке C1.

Постојећи систем C1 пројектован је за капацитет од 157,1 m³/h, док се тренутно користи 44,55 m³/h, тако да постоји расположиви капацитет за прикључење нове опреме.

Потребе нових машина за процесном расхладном водом и расхладном енергијом су:

Табела 2 – Захтеви за расхладном водом

Редни број	Назив опреме	Потребна количина расхладне воде, m ³ /h	Потребна расхладна енергија, kW
1	FRECH W200	14,3	100
2	FRECH W600	5	30
	Укупно	19,3	130

3.2.1.4. Компримовани ваздух

Нова опрема прикључује се на постојећи систем компримованог ваздуха. Потребни параметри компримованог ваздуха су:

- минимални притисак: 6,2 bar;
- максимални притисак: 6,8 bar;
- минимална температура: -1,0 °C;
- максимална температура: 6,0 °C;
- квалитет ваздуха: ISO 8573-1, Class 4.

Потрошња компримованог ваздуха за нову опрему приказана је у Табели 3.

Табела 3 – Потрошња компримованог ваздуха

Редни број	Назив опреме	Потрошња компримованог ваздуха, m ³ /h
1	FRECH W200	3,6
2	FRECH W600	4,8
	Укупно	8,4

Нова опрема се прикључује на постојећи систем компримованог ваздуха, у складу са условима и расположивим капацитетом постојећег система.

3.2.1.5. Електроенергетске инсталације

За напајање нове опреме користи се постојећа електроенергетска инфраструктура објекта. Инсталиране снаге основне и пратеће опреме приказане су у Табели 4.

Табела 2 - Инсталирана снага комплетне нове опреме

Редни број	Назив опреме	Напајање		
		kW	A	V
1	FRECH W200	162.2	250	400

2	FRECH W600	160	400	400
3	Преса за одсецање	15	30	400
4	Тестера	6,2		400

Инсталирана снага нове опреме остаје у оквиру расположивих капацитета постојеће трафостанице, без потребе за изградњом нове трафостанице или повећањем снаге електроенергетског прикључка.

У оквиру предметног захвата предвиђена је адаптација шинског развода ради оптималног распоређивања оптерећења, при чему се користи постојећа електроенергетска инфраструктура и расположиви капацитети.

Није предвиђена промена броја или снаге постојећих трансформатора.

3.2.1.6. Заштита од пожара

Нова опрема за ливење цинка поставља се у оквиру постојеће зоне ливнице.

За заштиту од пожара предвиђају се одговарајућа средства за гашење пожара у складу са врстом могућег пожара и карактеристикама технолошког процеса. Уз пећи за топљење предвиђају се апарати за гашење пожара класе D, намењени гашењу пожара метала.

За пожаре хидрауличних течности, мазива и електричних инсталација предвиђају се одговарајућа средства за гашење, укључујући апарате типа S и CO₂, као и постојећа хидрантска мрежа, уз редовну контролу и одржавање њихове исправности.

При руковању растопљеним цинком и цинковом прашином примењују се мере заштите од пожара и експлозије у складу са карактеристикама материјала и технолошког процеса.

3.2.1.7. Безбедност и здравље на раду

Технолошки процес ливења цинка под притиском одвија се на машинама типа FRECH са топлим комором. Легура цинка типа ZnAl4 / ZAMAK топи се и одржава у растопљеном стању на температури дефинисаној технолошким параметрима опреме.

Основни извори опасности и штетности у оквиру предметне технолошке целине су:

- растопљени метал и загрејане површине;
- хидраулични системи под притиском;
- покретни делови машина;
- бука;
- цинкова прашина која може настајати током одсецања и дораде одливака;
- топлотно оптерећење радне средине.

Мере безбедности и здравља на раду примењују се у складу са прописима из области безбедности и здравља на раду и одговарајућим актима послодавца, а конкретне мере за појединачна радна места утврђују се актом о процени ризика.

При шаржирању пећи предузимају се мере којима се спречава уношење влажног материјала у растоп, имајући у виду опасност од наглог испаравања воде и избацивања растопљеног метала.

Око пећи за топљење и машина за ливење обележава се зона ограниченог приступа, у којој је забрањено задржавање лица која нису непосредно ангажована на технолошким операцијама.

Подови у зони ливења одржавају се чистим и сувим, а евакуациони путеви морају бити стално проходни и прописно обележени.

За раднике који обављају послове топљења, дозирања, рада са растопом, одсецања и дораде обезбеђује се одговарајућа лична заштитна опрема, у складу са проценом ризика и условима рада, укључујући заштитну одећу и обућу, заштиту лица и очију, средства за заштиту слуха и рукавице одговарајуће за рад са повишеним температурама.

При операцијама одржавања, чишћења и замене филтерских елемената, као и при операцијама код којих може доћи до настанка цинкове прашине, обезбеђује се одговарајућа респираторна заштита у складу са проценом ризика.

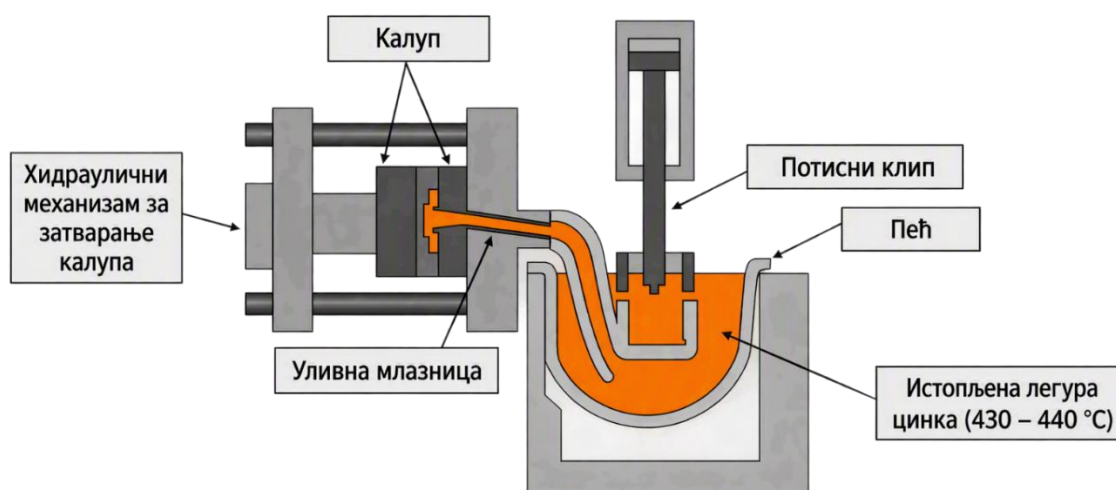
Машине за ливење под притиском су опремљене исправним заштитним уређајима, односно заштитним вратима са блокадом и/или другим системима заштите предвиђеним конструкцијом машине. Рад са неисправним, премошћеним или искљученим заштитним уређајима није дозвољен.

3.2.1.8. Опис технолошког поступка

Планира се уградња две машине за ливење цинка под притиском произвођача FRECH, типа W200 и W600. Обе машине имају исти пројектовани производни капацитет, али се разликују по конструкцијским карактеристикама, величини и припадајућој опреми.

Сам процес ливења цинка састоји се од топљења ингота легуре цинка на температури од 430-440°C. Истопљени метал се под притиском убризгава у калуп који је саставни део машине, без потребе за израдом пешчаних калупа. Специфични притисак ливења за легуре цинка, који се креће у опсегу од 200 до 353 бара, омогућава потпуно испуњавање калупне шупљине и добијање одливка захтеваног облика.

Унутар калупа легура цинка очвршћава за неколико секунди. Ради обезбеђивања контролисаног очвршћавања и спречавања прегревања, калупи су опремљени унутрашњим системом за водено хлађење. Након потпуног очвршћавања одливка, калуп се отвара и одливак се избацује.



Слика 7 – Приказ формирања жељеног облика одливка при ливењу под притиском
Како би се спречило пријањање одливка за метални калуп, користе се средства за одвајање (release agent) која се наносе на калуп пре ливења. Наношење средства за одвајање врши се аутоматски, посредством робота који је саставни део машине.

Након вађења из калупа, одливци се хладе до температуре погодне за даљу обраду, при чему се примењују различити режими хлађења:

- FRECH W200 – одливци се хладе ваздухом на полицама, уз принудну конвекцију помоћу усмерених вентилатора, до температуре блиске амбијенталној.
- FRECH W600 – због веће масе и сложеније геометрије одливака, примењује се интензивније хлађење потапањем у водени резервоар.

Након формирања одливка врши се одсецање нежељених делова одливка, односно одсецање уливног система и других делова који нису саставни део готовог одливка.

Машина FRECH W200 у свом саставу садржи опрему за одсецање нежељених делова одливка, док машина FRECH W600 не садржи ову опрему. Због тога се као пратећа опрема машине FRECH W600 предвиђају тестера и преса за одсецање. Пратећа опрема поставља се у непосредној близини машине FRECH W600.

Одсечени делови одливка сакупљају се и враћају у процес топљења на поновну употребу. На тај начин се материјал враћа у производни процес и не представља отпадни ток који напушта предметну технолошку целину.

Након одсецања нежељених делова добија се одливак који се упућује на даљу машинску обраду, односно на наредне фазе производног процеса које нису предмет овог пројекта.



Слика 8 – Изглед одливка након ливења

3.2.1.9. Сировине и помоћни материјали

Основну сировину за предметну технологију представљају инготи легура цинка, типа Zamak 3 (ZnAl4) и Zamak 5 (ZnAl4Cu1), који се користе за топљење и ливење под притиском. Процењена годишња потрошња ингота износи око 1600 t.

Легуре цинка набављају се од произвођача у облику ингота, уобичајених димензија око 54 × 50 × 560 mm и просечне масе 6 kg. У технолошком процесу одређени део материјала који настаје као шкарт и одсечени делови одливка враћа се у процес и поново топи, чиме се остварује унутрашња рецикулација метала.

Табела 5 – Састав легура цинка Zamak 3 и Zamak 5

Састав, wt%	Zamak 3	Zamak 5
Al	3,9–4,3	3,9–4,3
Cu	0,1 max	0,7–1,1
Mg	0,03–0,06	0,03–0,06
Zn	остатак	остатак
Толерисане нечистоће попут :		
Fe (max)	0,035	0,035
Pb (max)	0,004	0,004
Cd (max)	0,003	0,003
Sn (max)	0,0015	0,0015

Поред основне сировине, у процесу ливења цинка користе се помоћни материјали и средства за одржавање и подмазивање опреме. Преглед предвиђених материјала, њихова намена и процењена годишња потрошња приказани су у Табели 6.

Табела 6 - Пратећи материјали и супстанце предвиђене за коришћење у процесу ливења цинка

Бр.	Комерцијални назив	Сврха и опис	Укупна годишња потрошња
1	TRENNEX VM 954ZN*	Средство за одвајање одливка од калупа на бази угљоводоника, које се наноси на калуп ради лакшег одвајања одливка и хлађења калупа.	10.000 l
2	GRAPHACE PSL-100*	Средство за одвајање одливка од калупа на воденој бази, које се наноси на калуп ради лакшег одвајања одливка и хлађења калупа.	5.000 l (разблажено)
3	Chemtrend SL60021*	Средство за одвајање одливка од калупа на воденој бази, које се наноси на калуп ради лакшег одвајања одливка и хлађења калупа.	10.000 l
4	Chemtrend CP-411	Паста која се користи као средство против приањања/заваривања метала за калуп.	20 l
5	Chemtrend PIN-317A	Специјално мазиво за избациваче у калупима.	50 l
6	Wolfrakote TOP	Мазиво у облику пасте, које се користи против запекнућа и приањања делова машина.	5 l
7	Metalstar KS210	Високотемпературни премаз за делове јединице за ливење.	5 l
8	Ultra Safe 620	Хидраулична течност за машине за ливење под притиском.	3.500 l**
9	Mobilgrease XHP222	Индустријска маст на бази литијума за подмазивање покретних делова машина.	50 l
10	Waylubric VG220	Уље за подмазивање клизних вођица и покретних делова машина.	200 l
11	Transtherm 555	Индустријско уље за температурно кондиционирање калупа.	200 l

* Коначан избор средства за одвајање одливка од калупа, између средстава TRENNEX VM 954ZN, GRAPHACE PSL-100 и/или Chemtrend SL60021, зависиће од резултата технолошких испитивања и потврђене ефикасности конкретног средства у условима предметног процеса ливења. Изабрано средство користиће се у количини неопходној за обезбеђивање одговарајућег одвајања одливка од калупа, стабилности процеса и захтеваног квалитета производа.

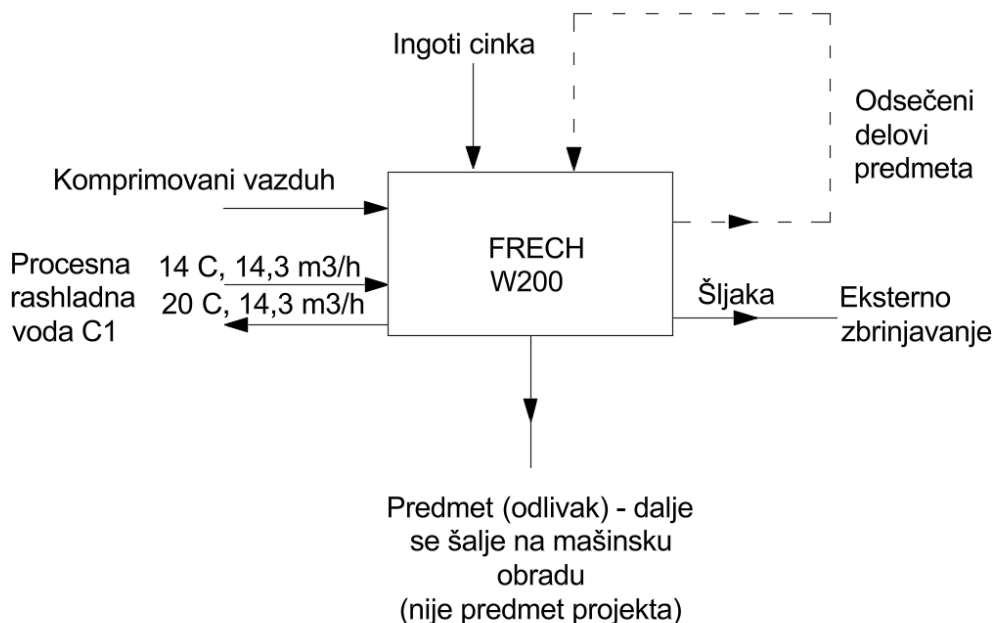
** Максимална количина која мора бити замењена зависно од стања уља у машини.

Хемикалије ће се чувати на постојећим местима у оквиру зоне ливнице. Запаљиве хемикалије чуваће се у постојећим ормарима намењеним за складиштење запаљивих течности, у оригиналној амбалажи, у паковањима до 20 l, у складу са захтевима за безбедно складиштење.

На локацији се планира складиштење од 500 до 1.000 l средстава за одвајање одливка од калупа.

3.2.1.10. Технолошки токови

У наставку су приказани блок дијаграми процеса ливења цинка са опремом FRECH W200 и FRECH W600.



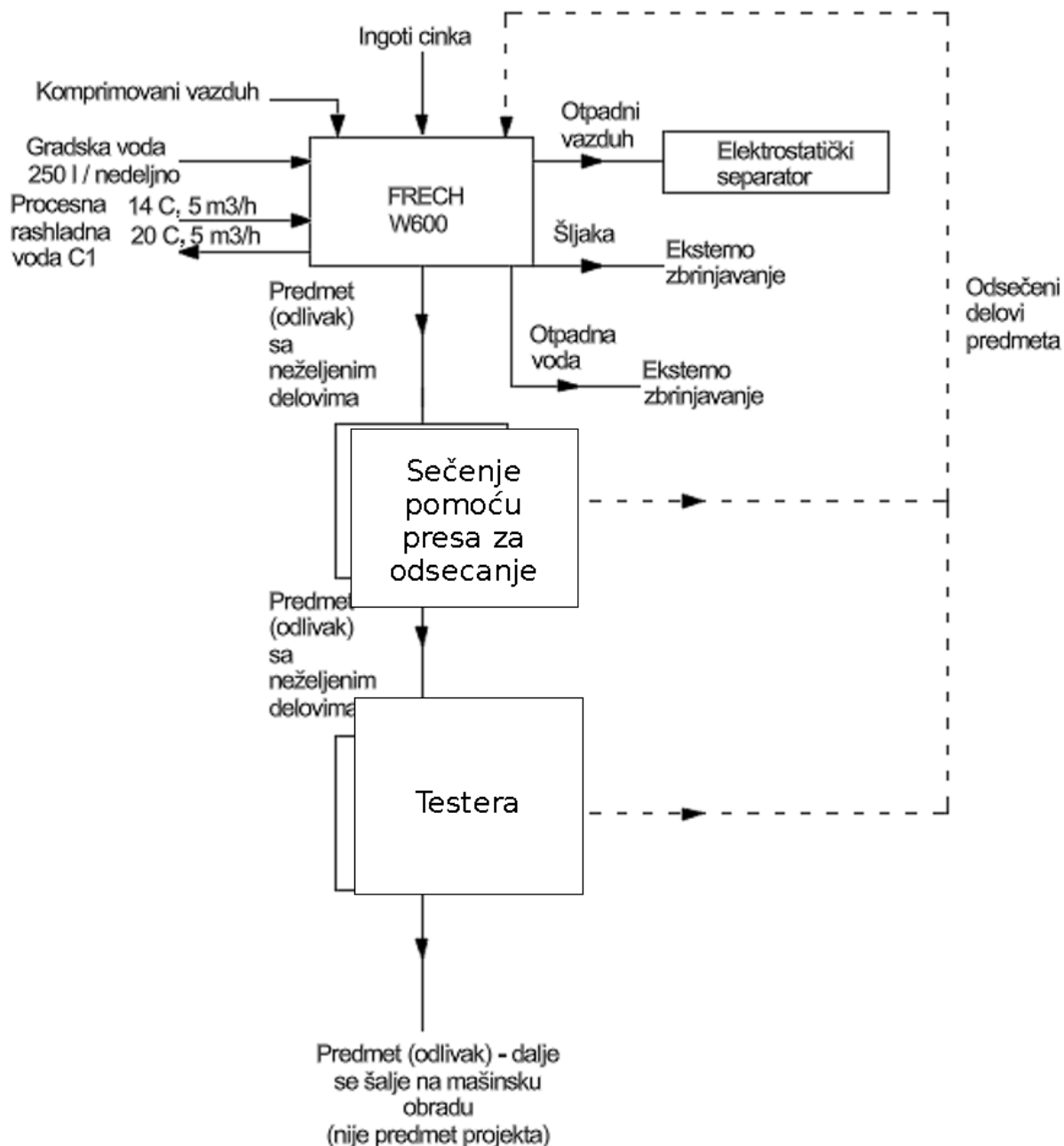
Слика 9 – Блок дијаграм процеса ливења цинка са машином FRECH W200

Машина FRECH W200 у свом саставу садржи и опрему за одсецање нежељених делова одливка, због чега се целокупан технолошки ток, од топљења легуре до добијања одливка припремљеног за даљу машинску обраду, одвија у оквиру једне машинске целине, без издвојених позиција пратеће опреме.

Улазне токове машине чине инготи легуре цинка, који се шаржирају у пећ машине, као и расхладна вода температуре око 14 °C, пројектованог протока 14,3 m³/h, која се доводи у систем за хлађење калупа и делова саме машине. Расхладна вода циркулише у затвореном систему, без контакта са растопљеним металом и одливком, при чему преузима топлоту са калупа и делова машине и враћа се у постојећи систем процесног хлађења.

Излазни производни ток чини одливак који се, након одсецања нежељених делова, упућује на даљу машинску обраду, изван предмета овог пројекта.

Одсечени делови одливка, укључујући уливни систем и друге нежељене делове, не напуштају технолошку целину, већ се враћају у пећ исте машине на поновно топљење. На тај начин се остварује унутрашња рецикулација металног материјала у оквиру технолошког процеса.



Слика 10 – Блок дијаграм процеса ливења цинка са машином FRECH W600

Машина FRECH W600 у свом саставу не садржи опрему за одсецање нежељених делова одливка. Због тога се као пратећа опрема, у непосредној близини машине, постављају тестера и преса за одсецање, које представљају засебне позиције у технолошком току.

Улазне токове машине FRECH W600 чине инготи легуре цинка и расхладна вода температуре око 14 °C, која се доводи у систем за хлађење калупа, са пројектованим протоком од 5 m³/h.

За потребе резервоара за хлађење одливка користи се и градска вода, у количини од приближно 250 l недељно. Градска вода служи за допуну резервоара услед губитака насталих

испаривањем, као и за периодично пражњење и поновно пуњење резервоара ради одржавања квалитета воде.

Након завршетка циклуса ливења, одливак са нежељеним деловима извађен из калупа упућује се на пресу за одсецање, где се врши одсецање нежељених делова. Након тога одливак прелази на тестеру, где се врши коначно одвајање преосталих нежељених делова.

Након проласка кроз тестеру добија се одливак који представља производни излаз технолошке целине и који се даље упућује на машинску обраду, изван предмета овог пројекта.

Одсечени делови одливка, који настају на тестери и преси за одсецање, сакупљају се и враћају у пећ машине FRECH W600 на поновно топљење. Наведени материјал представља унутрашњи ток рецикулације метала и не напушта технолошку целину.

Засебан излазни ток машине FRECH W600 представља отпадни ваздух који се са машине одводи на електростатички сепаратор. У процесу ливења, услед примене средстава за одвајање калупа и мазива и њиховог контакта са загрејаним површинама калупа, настају уљне паре и честични материјал.

У електростатичком сепаратору из отпадног ваздуха издвајају се уљне паре и честични материјал. Пречишћени ваздух се испушта у радни простор објекта, док се издвојени уљни кондензат, талог и честични материјал сакупљају и третирају као отпад и предају овлашћеном оператеру на даље поступање.

На овај начин технолошки процес ливења цинка обухвата унутрашњу рецикулацију металног материјала, циркулациони систем процесне расхладне воде и систем за издвајање материја из ваздуха насталих током процеса ливења.

3.2.1.11. Токови материјала

Улазни материјални ток предметне технолошке целине чине инготи легура цинка, који се допремају и складиште у затвореном простору, на сувом и заштићеном месту. Као помоћни материјали користе се средства за одвајање одливка од калупа, која се аутоматски наносе на калуп у току процеса ливења, хидраулична течност за погон хидрауличних система машина, као и мазива и друга средства за одржавање машина и пратеће опреме.

Процесни материјални ток обухвата топљење ингота легуре цинка, ливење под притиском и добијање одливка одговарајућег облика. Након ливења и одсецања уливног система и других делова који нису саставни део готовог одливка, добијени одливци се упућују на даљу машинску обраду, која није предмет овог пројекта.

У оквиру технолошког процеса настају одсечени делови одливка, укључујући уливне системе, као и одливци који не испуњавају захтеве квалитета. Наведени материјал се сакупља и враћа у процес топљења у пећи машине на којој је настао, односно користи се као секундарна сировина у оквиру предметне технологије. На тај начин се остварује унутрашња рецикулација металног материјала и смањује количина материјала који напушта технолошку целину.

Унутрашњи ток рецикулације представља затворени материјални ток у оквиру производног процеса, при чему се одсечени делови и материјал намењен поновном топљењу враћају у производни процес. Материјал који се не може поново употребити у процесу, као и други отпад

који настаје током рада и одржавања опреме, издваја се, привремено складишти на за то предвиђеном месту и предаје овлашћеном оператеру, у складу са прописима којима се уређује управљање отпадом.

На овај начин материјални токови предметне технолошке целине обухватају улазне токове сировина и помоћних материјала, процесни ток топљења и ливења, излазни ток готових одливака, као и унутрашњи ток рецикулације металног материјала.

3.2.1.12. Токови расхладне воде

У предметној технолошкој целини разликују се два међусобно независна водена тока: Први водени ток служи за хлађење хидрауличног резервоара машине, а истовремено и за одвођење топлоте са кондензатора чилера. Чилер хлади воду у секундарном, затвореном кругу, која се помоћу циркулационе пумпе проводи кроз канале за темперирање калупа. При томе вода преузима топлоту од загрејаног калупа и враћа се у чилер на поновно хлађење.

Други водени ток односи се на резервоар са водом за хлађење одливака на линији DAW600, где се одливци након вађења из калупа хладе потапањем у воду.

Процесна расхладна вода температуре 14 °C доводи се у системе за хлађење калупа обе машине. Пројектовани проток расхладне воде износи 14,3 m³/h за машину FRECH W200 и 5 m³/h за машину FRECH W600.

Расхладна вода циркулише у затвореном систему. Током рада преузима топлоту са калупа, након чега се враћа у постојећи систем процесног хлађења фабрике, ознаке C1. Расхладна вода не долази у контакт са растопљеним металом, одливцима, средствима за одвајање калупа или другим материјалима који учествују у технолошком процесу. Услед оваквог начина рада не настаје технолошка отпадна вода из затвореног система хлађења калупа.

Поред затвореног система процесне расхладне воде, за потребе хлађења одливака користи се резервоар са водом. Градска вода се користи искључиво за допуну овог резервоара, ради надокнаде губитака насталих испаравањем током рада. Допуна се врши аутоматски, помоћу пловног вентила, којим се одржава потребан ниво воде у резервоару.

Поред континуиране допуне услед испаравања, резервоар се периодично празни и поново пуни свежеом водом ради одржавања квалитета расхладног медијума. Укупна потрошња градске воде за наведене потребе процењује се на приближно 250 l недељно. Градска вода се не користи за директно хлађење машина, пећи или друге технолошке опреме.

Вода која се издваја приликом периодичног пражњења резервоара представља излазни водени ток предметне технолошке целине. С обзиром на начин коришћења, у води се могу налазити остаци средстава за одвајање калупа, мазива и fine честице цинка. Наведени водени ток се привремено сакупља у IBC контејнер и предаје овлашћеном оператеру на даље поступање, у складу са важећим прописима.

На овај начин, у оквиру предметне технолошке целине, затворени систем процесног хлађења калупа не производи технолошку отпадну воду, док се вода из резервоара за хлађење одливака периодично издваја и представља посебан водени ток којим се поступа контролисано.

Табела 7 - Токови материјала и вода у процесу ливења цинка

Поз.	Операција / опрема	Улазни токови	Илазни токови	Отпадни токови
1	FRECH W200 – топљење, ливење под притиском и одсецање (интегрисано)	Инготи цинка; расхладна вода 14 °C, 14,3 m³/h; средство за одвајање калупа; компримовани ваздух	Одливак; одсечени делови – рецикулација у пећ исте машине; загрејана расхладна вода – поврат у систем C1, отпадни ваздух који се испушта у радну средину	Шљака са садржајем цинка; ситни метални остаци који се не враћају у процес
2	FRECH W600 – топљење и ливење под притиском, са резервоаром за хлађење одливака	Инготи цинка; расхладна вода 14 °C, 5 m³/h; градска вода – допуна резервоара, око 250 l/недељно; средство за одвајање калупа; компримовани ваздух	Одливак са нежељеним деловима – на поз. 3; загрејана расхладна вода – поврат у систем C1; отпадни ваздух – на поз. 5	Шљака са садржајем цинка; вода из периодичног пражњења резервоара за хлађење одливака
3	Преса за одсецање	Одливак са нежељеним деловима – са поз. 2; компримовани ваздух	Одливак – на даљу машинску обраду, изван предмета пројекта; одсечени делови – рецикулација у пећ поз. 2	Цинкова прашина и ситни метални остаци
4	Тестера	Одливак са нежељеним деловима – са поз. 3	Одливак са преосталим нежељеним деловима – на поз. 4; одсечени делови – рецикулација у пећ поз. 2	Цинкова прашина и ситни метални остаци
5	Електростатички сепаратор	Отпадни ваздух – са поз. 2	Пречишћен ваздух – у радну средину	Уљни кондензат, талог и издвојени честични материјал

3.1.2. PVD третман

PVD третман представља нову технолошку целину којом се врши декоративна површинска обрада металних и пластичних предмета. Технолошка целина се планира у постојећој производној хали намењеној машинској обради, односно брушењу и полирању, без изградње нових објеката.

Поступак се одвија у вакуумским коморама, у условима високог вакуума, при којима се на припремљену површину предмета наносе танки метални и керамички слојеви. PVD представља додатни технолошки корак обраде предмета, који се изводи након хромирања, и не представља замену за класичну електрохемијску галванизацију. Увођењем овог поступка проширује се палета декоративних површинских обрада, уз истовремено повећање отпорности површине на хабање и корозију.

За разлику од електрохемијских поступака површинске обраде, PVD поступак се одвија у затвореним вакуумским коморама, без употребе водених купатила, киселина, база и соли тешких метала. У оквиру ове технолошке целине не настају технолошке отпадне воде из процеса наношења превлаке, нити муљеве из неутрализације.

PVD третман у фабрици Hansgrohe d.o.o. у Ваљеву реализоваће се према провереном технолошком поступку који је у примени у фабрици Hansgrohe у Немачкој, као референтном постројењу.

Просторије у оквиру предметне технолошке целине

У оквиру предметне технолошке целине предвиђене су просторије и функционалне зоне чија је намена условљена захтевима PVD процеса, припреме предмета, одржавања опреме и обезбеђивања контролисаних услова рада.

Табела 13 – Просторије у оквиру предметне технолошке целине PVD третмана

Ознака просторије	Назив просторије	Чистоћа просторије	Садржај новопроектване опреме
PR.O.19.1	PVD чиста соба	условно чист	Две PVD коморе, пећ за предгревање
PR.O.19.2	Просторија за чишћење	условно чист	Машина за индустријско чишћење
PR.O.19.3	Технички простор	условно прљав	Вакуум пумпе, расхладни и електрични развод и електро ормани
PR.O.19	Машинска обрада	условно прљав	Опрема за мануелно четкање помоћу ротационог точка, приручни магацин (полице)

3.2.2. Чиста соба

Нова опрема за PVD третман – машина за индустријско чишћење, пећ за предгревање и две PVD коморе – смешта се у новопроектвани простор унутар чисте собе, која се формира у постојећој производној хали. Простор се пројектује као контролисана зона, према критеријумима који одговарају класи 8 према стандарду SRPS EN ISO 14644-1. Наведена класа представља полазни податак за избор филтера, утврђивање броја измена ваздуха, каскаде притисака и технолошких токова персонала и материјала.

Простор се дели на производни, условно чисти део, који се налази унутар чисте собе, и технички, условно прљави део, који се налази изван ње. Нова опрема, укључујући PVD коморе и машину за чишћење, смешта се унутар чисте собе тако да се производни, условно чисти део налази унутар чисте собе, док се други део опреме, условно прљави, налази ван чисте собе, у техничком делу.

Панеле је потребно укројити тако да се уклопе са опремом и силиконирати на одговарајући начин како би се омогућила заптивеност просторије. Технички део је потребно одвојити индустријским панелима од остатака погона како би се обезбедило несметано одржавање нове опреме. Машине за мануелну обраду (четкање), са припадајућим системом отпрашивања, смештају се изван чисте собе, у простору постојеће производне хале, односно брушења и полирања. Предмети се након четкања уносе у чисту собу, чиме се спречава уношење честица насталих при обради у контролисани простор.

Чиста соба се изводи као монтажна конструкција од сендвич панела за чисте собе, са одговарајућом термоизолацијом. Панели морају бити тако спојени да растојање између панела не буде веће од 5 mm. Потребно је обезбедити потпуно дихтовање просторија, што се постиже адекватним антибактеријским силиконским китом који се наноси у зазоре на спојевима панела.

На свим угаоним спојевима – под/зид, зид/зид, плафон/зид, у угловима и ћошковима – постављају се лучни угаони профили, такође адекватно заптивени на спојевима силиконским китом. На овај начин се онемогућава формирање наслага прљавштине и олакшава процес чишћења и дезинфекције. Све унутрашње површине морају бити глатке, непорозне, без испуста и профилација на којима се може задржавати прашина, и отпорне на средства за чишћење предвиђена режимом одржавања.

Плафонски елементи су такође сегментни и монтажни, истог квалитета као и преградни панели чистих соба. Сви плафонски панели су проходни. Сви плафонски елементи међусобно се спајају са максималним размаком од 5 mm, у који се убацује адекватан силиконски кит како би се омогућила херметичност производног простора.

Изнад PVD комора, у зони изнад врата у отвореном положају, потребно је предвидети ревизионе отворе како би се омогућило мењање PVD мете (енг. *target* – *мета*). Ревизиони отвори морају бити изведени са заптивком која у затвореном положају обезбеђује исту херметичност као и околни плафонски панели.

Врата чистих соба израђена су од истих материјала као и преградни панели, у истом квалитету и са истим захтевима. Морају се одликовати адекватном херметичношћу, а по потреби се на доњу ивицу врата поставља механизам са гуменим заптивачем. Сва уграђена врата морају се поставити у равни са преградним панелима, без избочина и неравних површина.

Прозори се такође постављају у равни са преградним панелима, адекватно су издихтовани, вакуумирани, двоструко застакљени и заптивени силиконом.

У оквиру чисте собе предвиђају се подови од PVC материјала. Подна облога се полаже са вареним спојевима и подиже уз зидове у виду холкера. У техничком простору нису предвиђени подопологачки радови.

Како би се спречила контаминација и олакшало одржавање притисака по просторијама, неопходно је предвидети интерлок системе на вратима, који ће функционисати спрегнуто. Интерлокови ће бити постављени на свим пролазима из ниже у вишу класу ваздуха. Рад интерлок система мора бити изведен тако да се у случају нестанка напајања или евакуације врата на евакуационим путевима аутоматски деблокирају.

3.2.2.1. Опис технолошког поступка

Део компоненти које се упућују на PVD третман допремају се из претходних фаза производње, након завршене електрохемијске галванизације (хромирања), док се део набавља од добављача.

Прво се компоненте четкају на мануелним машинама за четкање помоћу ротационог точка, а потом се монтирају на специјално направљене држаче (енг. *racks*). Пре наношења превлаке све компоненте пролазе процес чишћења и одмашћивања у машини за индустријско чишћење, чиме се са површине уклањају остаци мазива, средстава за полирање, масти и честични материјал и обезбеђује одговарајућа припрема површине за наношење превлаке. Квалитет припреме површине представља одлучујући фактор за адхезију превлаке, због чега се ова операција изводи по дефинисаној процедури, са контролом стања растварача за чишћење.

Након процеса чишћења компоненте се суше у истој машини за индустријско чишћење и након тога прегледају. Након визуелног прегледа држачи на којима се налазе компоненте се преносе

на држач шарже који се смешта у пећ за предгревање. Процес предгревања се изводи на 60 °C, а потом се комплетан држач шарже преноси у PVD коморе. Распоред компоненти на носачима дефинисан је тако да се обезбеди равномерно наношење превлаке по целој видљивој површини предмета.

Носачи са компонентама уносе се у вакуумску комору, након чега се комора затвара и системом вакуум пумпи из ње се евакуише ваздух до радног притиска. Постизањем услова високог вакуума обезбеђује се одсуство кисеоника и влаге, чиме се спречава оксидација површине и омогућава несметано кретање честица материјала превлаке од извора до предмета.

Након постизања радног вакуума и загревања шарже на процесну температуру, уводи се аргон као инертни радни гас, док се уз примену изузетно високе струје на малу површину мете, материјал мете преводи из чврстог у парно стање, при чему испарене честице у парној фази путују кроз комору, реагују са горепоменутиим гасовима и кондензују се на површини компоненти, формирајући превлаку.

Увођењем реактивних гасова – азота, кисеоника и/или ацетилена – испарене металне честице реагују у парној фази и на површини предмета, формирајући превлаке.

Систем превлаке састоји се од више функционалних слојева:

- адхезивног слоја, који обезбеђује чврсту везу превлаке са основним материјалом, односно са претходно нанесеним слојем хрома;
- слоја који обезбеђује жељени декоративни ефекат, односно боју финалног производа;
- завршног заштитног слоја, који обезбеђује отпорност површине на хабање, хемијска средства и корозију.

Избор врсте превлаке и процесних параметара – радни притисак, процесна температура, састав и проток гасова, снага на металама и време наношења појединих слојева – зависи од захтеваног изгледа финалног производа и дефинисан је рецептуром процеса преузетом од референтног постројења. Процес се води аутоматски, према унапред дефинисаном програму, са континуираним надзором и праћењем процесних параметара.

Укупна дебљина нанете превлаке је у опсегу од 0,1-0,5 микрона, због чега је маса материјала која се наноси по компоненти незнатна, а потрошња материјала мета мала у односу на обим производње.

По завршетку наношења превлаке прекида се довод процесних гасова, а шаржа се хлади у комори до температуре која омогућава безбедно руковање. Након изједначавања притиска у комори са атмосферским, комора се отвара, носачи са компонентама се ваде и компоненте се демонтирају са носача.

Компоненте затим пролазе визуелну контролу и контролу боје, односно колориметријску контролу квалитета, којом се проверава усклађеност постигнуте нијансе са задатим референтним вредностима, као и одсуство површинских неправилности. Компоненте које задовољавају критеријуме квалитета упућују се у даље фазе производње, односно у процес склапања.

Компоненте које не задовољавају критеријуме квалитета раздвајају се на металне и пластичне, а потом се метални елементи припремају за понављање процеса PVD. Пластични елементи, који нису прошли контролу квалитета, одвајају се, прикупљају и предају се овлашћеним оператерима ради рециклирања, односно збрињавања.

Приликом PVD процеса се „обоје“ и сами носачи предмета. Такви носачи се упућују на екстерно чишћење и враћају фабрици на поновно коришћење.

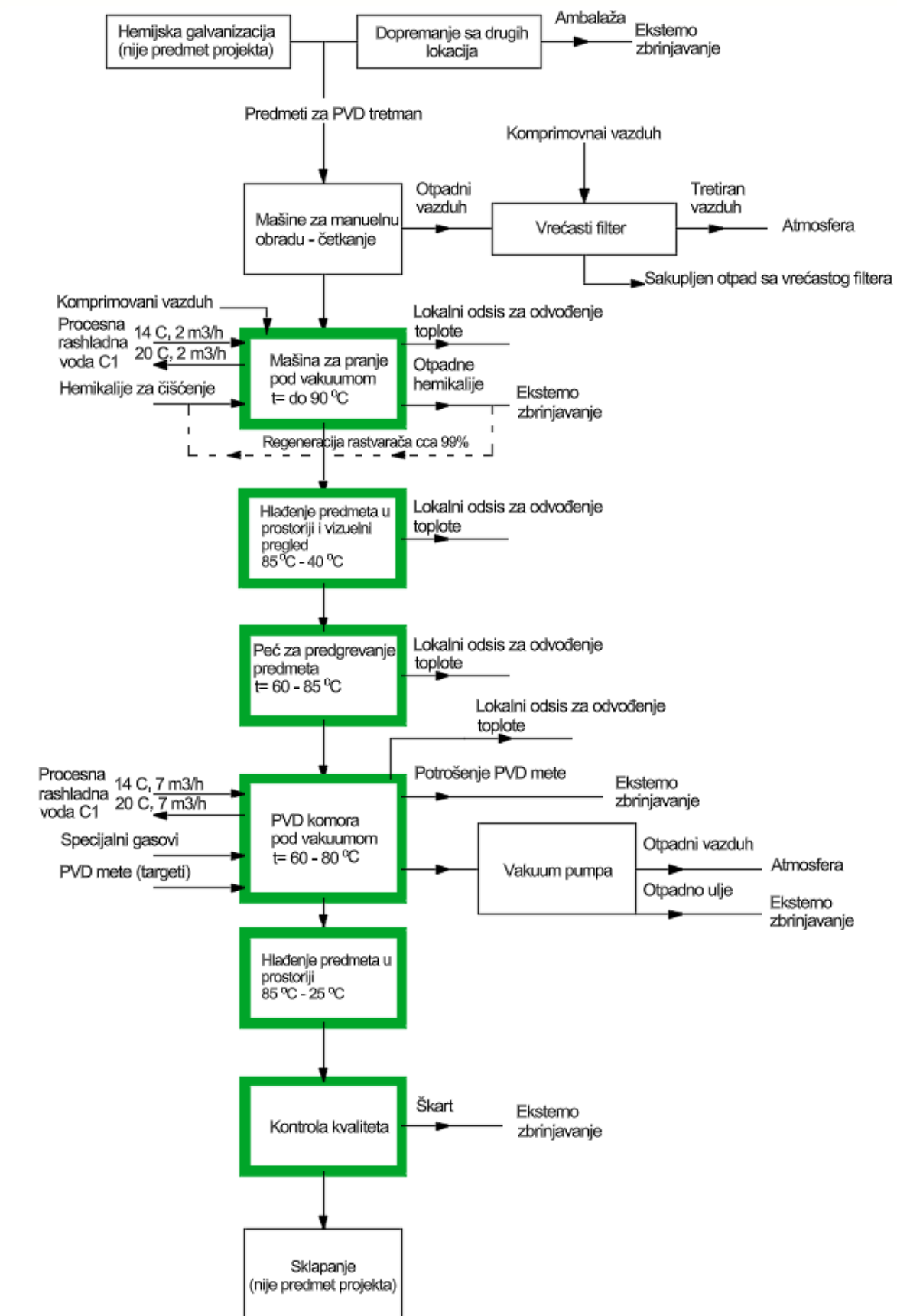
3.2.2.2. Технолошки токови

Технолошки ток PVD третмана је линијски, са једносмерним кретањем предмета кроз низ операција, без повратних токова предмета између технолошких позиција. Предмети се у технолошку целину уводе из два извора: из постојећег погонахемијске галванизације, који није предмет овог пројекта, и допремањем са других локација.

Технолошки ток обухвата следеће позиције: пријем предмета, машине за мануелну обраду – четкање, врећасти филтер, машину за индустријско чишћење, пећ за предгревање, PVD коморе са пратећим вакуум системом и контролу квалитета. Предмети који задовољавају критеријуме квалитета упућују се на склапање, које није предмет овог пројекта.

Поред тока предмета, у оквиру технолошке целине идентификовани су и пратећи токови: ток отпадног ваздуха са отпашивањем на позицији четкања, ток расхладне воде у затвореним круговима, ток растварача за чишћење са унутрашњом регенерацијом, ток процесних гасова и ток издувних гасова из вакуум система. **У оквиру технолошке целине не настају технолошке отпадне воде.** Расхладна вода циркулише у затвореним круговима, без контакта са предметима и процесним медијима, док се процес наношења превлаке одвија у условима високог вакуума, без употребе водених купатила.

На Слици 8 шематски је приказан технолошки ток PVD третмана, позиције означене зеленом бојом приказују технолошке процесе који се одвијају у оквиру чисте собе.



Слика 8 – Блок дијаграм процеса PVD третмана

Предмети намењени PVD третману допремају се из погона хемијске галванизације и са других локација. Предмети пристижу у транспортној амбалажи, која се након пражњења издваја као папирни, картонски и пластични амбалажни отпад.

На предметима се врши мануелна обрада четкањем, ради постизања захтеваног квалитета површине пре наношења превлаке. При обради настаје прашина која садржи честице хрома, никла и пластичних влакана са четки, која се са места настанка одводи локалним одсисом као отпадни ваздух. Отпадни ваздух са позиције четкања одводи се на врећасти филтер, у којем се издваја честични материјал. Регенерација филтерских врећа врши се импулсима компримованог ваздуха. Пречишћен (третиран) ваздух испушта се у атмосферу, а издвојени честични материјал сакупља се као отпад и предаје овлашћеном лицу.

Предмети се, након мануелног четкања, шаљу у следећи процес који подразумева **индустријско чишћење**, чиме се са површине уклањају остаци мазива, средстава за обраду и честични материјал заостао након четкања. Машина за чишћење опремљена је системом за регенерацију растварача, којим се растварач у оквиру машине пречишћава и враћа у процес, чиме се смањује потрошња свежих хемикалија и количина отпадног растварача. Сушење предмета одвија се у истој машини, у вакуумској фази радног циклуса, при чему се издвојени растварач задржава у машини и враћа у процес. Излазни отпадни ток позиције чине отпадне хемикалије, односно истрошени растварач и остатак из регенерације, који се сакупљају и предају овлашћеном лицу ради екстерног збрињавања.

У пећи за предгревање врши се предгревање предмета до максимално 60°C. Предгрејани предмети постављају се на носаче и уносе у вакуумску комору, у којој се, у условима високог вакуума, на њихову површину наноси вишеслојна превлака. Излазне токове позиције чине предмети са нанетом превлаком, који се упућују на контролу квалитета, издувни гасови који се из коморе одводе вакуум системом и потрошене PVD мете, које се по достизању границе искоришћења замењују и предају овлашћеном оператеру на даљи третман.

Предмети са нанетом превлаком подвргавају се визуелној контроли и колориметријској контроли боје у оквиру чисте собе. Предмети који задовољавају критеријуме квалитета упућују се на склапање, изван предмета пројекта. Предмети који не задовољавају критеријуме издвајају се као шкарт и, раздвојени на металне и пластичне компоненте, предају се овлашћеном лицу ради збрињавања. Метални елементи који нису прошли контролу квалитета, могу се подвргнути поновном процесу PVD.

Процесни гасови доводе се у PVD коморе из станице за гасове, фиксним разводом са редукционим станицама и регулацијом протока. Различити производи захтевају коришћење различите комбинације гасова, тако да улазни и излазни ток гасова није увек исти. Издувни гас из вакуум пумпе коморе, садржи аргон, азот и кисеоник, који су инертни, односно природни састојци ваздуха и не представљају загађујуће материје, као и неизреаговали ацетилен и продукте његовог разлагања, у траговима. С обзиром на то да се процес одвија при притисцима реда величине mbar, са протоцима гасова реда величине стотина sccm, укупна маса ацетилена унесеног у процес износи 1,36 g по циклусу, од чега се претежни део троши у реакцији формирања карбонитридног слоја. Емитована количина је, и при највишем разматраном броју циклуса, реда величине неколико килограма годишње, због чега се не предвиђа посебан уређај за пречишћавање издувног гаса.

Технолошки токови по појединачним позицијама приказани су у Табели 13.

Табела 13 – Табеларни преглед технолошких токова

Поз.	Операција / опрема	Улазни токови	Излазни токови	Отпадни токови
1	Пријем предмета	предмети из хемијске галванизације; предмети са других локација	предмети на поз. 2	амбалажни отпад
2	Машине за мануелну обраду – четкање	предмети са поз. 1	предмети на поз. 4; отпадни ваздух на поз. 3	индустријски отпад - отпадни абразивни дискови односно "четке"
3	Врећасти филтер	отпадни ваздух са поз. 2; компримовани ваздух	третирани ваздух у атмосферу (Испуст 1)	сакупљени честични материјал из филтерских врећа
4	Машина за индустријско чишћење	предмети са поз. 2; растварачи за чишћење; компримовани ваздух	предмети на поз. 5; регенерисани растварач (унутрашња рецикулација), издувни гасови	отпадне хемикалије
5	Пећ за предгревање	предмети са поз. 4	предмети на поз. 6	—
6	PVD комора	предмети са поз. 5; специјални гасови (Ar, N ₂ , C ₂ H ₂ , O ₂)	предмети са превлаком на поз. 8; издувни гасови на поз. 7	потрошене PVD мете
7	Вакуум пумпа	издувни гасови са поз. 6	издувни гас у атмосферу (Испуст 2 и 3*)	отпадно уље вакуум пумпи
8	Контрола квалитета	предмети са поз. 6	предмети на склапање (изван предмета пројекта)	шкарт – металне и пластичне компоненте

У оквиру приказаног технолошког тока обезбеђено је раздвајање производних токова од отпадних токова, при чему се регенерисани растварач у машини за чишћење враћа у процес као унутрашњи ток, док се отпадне материје које се не враћају у процес сакупљају и предају овлашћеним лицима на даље поступање.

3.2.2.3. Сировине и помоћни материјали

Улазни материјал за PVD процес представљају претходно галванизоване компоненте од метала или пластике. Део компоненти се производи на локацији у Ваљеву, док се део компоненти допрема са других локација. За компоненте произведене у Ваљеву, PVD технологија представља технолошки корак између постојећег процеса галванизације и процеса склапања производа. За компоненте допремљене са других локација, PVD обрада представља додатну фазу површинске обраде пре њиховог даљег укључивања у производни процес.

За потребе PVD процеса предвиђено је место за држање боца са гасовима.

Табела 14 – Гасови који се користе у PVD процесу

Тип гаса	Притисак (MPa)	Количина	Максимална држана количина (kg)
Аргон (Ar) – чистота $\geq 99,999\%$	0,15–0,3	2 × 50 l боце	18
Азот (N ₂) – чистота $\geq 99,999\%$	0,15–0,3	6 × 50 l боце (12 боца у батеријама од по 50 l)	135
Ацетилен (C ₂ H ₂) – чистота $\geq 99,5\%$	0,01–0,15	2 × 50 l боце	20
Кисеоник (O ₂) – чистота $\geq 95,2\%$	0,15–0,3	2 × 50 l боце	28,5

Од предметних гасова, ацетилен је запаљив, али максимална количина која ће се налазити на локацији не прелази 20 kg.

Радни гасови који се користе у PVD процесу допремају се фиксним разводом гасне инсталације унутар објекта.

Табела 15 – Карактеристике гасова који се користе у PVD процесу

Својство	Азот (N ₂)	Аргон (Ar)	Кисеоник (O ₂)	Ацетилен (C ₂ H ₂)
Тачка топљења (°C)	-210	-189	-219	-81
Тачка кључања (°C)	-196	-186	-183	-84 (сублимација)
Релативна густина (ваздух = 1)	0,97	1,38	1,10	0,91
Понашање при истицању	равномерно се меша	тоне, накопља се при поду	тоне	диже се
Запаљивост	не	не	не, али подржава сагоревање	да, запаљив
Границе експлозивности [% v/v]	–	–	–	2,3 – 82
Оксидујућа својства	не	не	јак оксиданс	не
Основна опасност	гушење	гушење	појачано сагоревање, паљење уља и масти	пожар и експлозија

Режим према Закону	инертан гас	инертан гас	није запаљив гас	запаљив гас – држање до 30 kg
--------------------	-------------	-------------	------------------	-------------------------------

У оквиру предтретмана за PVD процес, компоненте се чисте у потпуно затвореном аутоматском систему за чишћење, опремљеном вакуум-пумпом. За процес прања и чишћења користе се запаљиве течности категорије 3, са тачком паљења изнад 55 °C. Течност за чишћење налази се под вакуумом у оквиру затвореног система.

На систем су прикључена и два екстерна резервоара за допуњавање. Ови резервоари су опремљени танкванама и системима за заштиту од цурења. Укупна количина држаних запаљивих течности биће мања од 200 l.

Допуњавање система за чишћење врши се путем затвореног трансфер система, без ручног пресипања или руковања растварачима. Отпадни растварач из процеса чишћења прикупља се у трећој посуди смештеној иза система, што је описано у поглављу Б.4. – Карактеристике отпада.

Поред поменутог, PVD технологија користи и друге помоћне материјале.

Табела 16 – Помоћни материјали који се користе у оквиру PVD технологије

Поз.	Комерцијални назив	Сврха и опис	Величина паковања	Укупна годишња потрошња
1	Dowclene 1601*	Средство за чишћење	200 l	7.800 l
2	Dowclene 1621*	Средство за прање	–	–
3	Jaekoclean O-MA 61*	Средство за прање	–	–
4	Jaekoclean O-H 58 S*	Средство за прање	–	–
5	MOLYKOTE D-321 R Anti-Friction Coating Spray	Антиадхезивни спреј за машинске делове PVD коморе	400 ml	400 ml
6	3M VHB Surface Cleaner 8986	Средство за чишћење PVD делова	1 l	30 l
7	MOBIL VELOCITE ÖL NR. 6	Машинско уље	20 l	50 l
8	TSK G 40 Antifreeze	Адитив за процесно хлађење PVD коморе	5 l	40 l

Поз.	Комерцијални назив	Сврха и опис	Величина паковања	Укупна годишња потрошња
9	Zirconium targets	Диск или плоча од цирконијума која се поставља у вакуумску комору PVD уређаја (цирконијумске мете)	Ø95 mm × 35 mm	300 kg
10	LEYBONOL LVO 211	Уље за вакуум пумпу и систем за чишћење	20 l	120 l
11	ALPHAGAZ 1 HELIUM	Гас за тест цурења	10 l	50 l
12	LEYBONOL LVO 130	Уље за вакуум пумпу	5 l	10 l

* Коначан избор средства за чишћење које ће се користити у процесу индустријског чишћења у вакуум машини, укључујући DOWCLENЕ 1601, DOWCLENЕ 1621, JAEKOCLEAN O-MA 61 и JAEKOCLEAN O-H 58S, зависиће од резултата технолошких испитивања и потврђене ефикасности средства у конкретним условима процеса.

Од наведених помоћних материјала, поред растварача, запаљиве и гориве течности су MOLYKOTE D-321 R Anti-Friction Coating Spray у паковању од 400 ml и укупној држаној количини од 400 ml и 3M VHB Surface Cleaner 8986 у паковању од 1 l и укупној држаној количини од 3 l. Запаљиве течности ће се држати у постојећим орманима за одлагање опасних и запаљивих материја. Ормани у којима ће се држати запаљива течност су ватроотпорности F90 и у свему према стандарду SRPS EN 14470/1.

3.2.2.4. Климатизација и вентилација

Климатизација и вентилација чисте собе предвиђа се новим клима системом. Клима комора треба да омогући филтрацију ваздуха F7, F9 и H13 филтерима. Клима комора ће бити смештена на челичној конструкцији инсталираној изнад чисте собе, која ће уједно носити и плафоне чистих соба.

Табела 17 – Основни параметри за пројектовање система климатизације и вентилације

Редни број просторије	PR.0.19.1.	PR.0.19.2.
Назив просторије	PVD чиста соба	Соба за инд. чишћење
Запремина (м3)	469,1	234,3
Број измена ваздуха (1/h)	15	10
Температура (°C)	20-25	20-25
Влажност ваздуха (g/kg)	<7,80	/
Надпритисак (Pa)	+30	+15

Редни број просторије	PR.0.19.1.	PR.0.19.2.
Дисипације опреме (kW)	12,24	5,27
Фактор једновремености	0,70	0,70
Број персонала	3	3

Каскада надпритисака усвојена је тако да се највиши надпритисак одржава у просторији са PVD коморама, као технолошки најосетљивијем простору: хала (0 Pa) → Просторија за чишћење PR.0.19.2 (+15 Pa) → PVD чиста соба PR.0.19.1 (+30 Pa).

Смер прострујавања ваздуха усмерен је од просторије са вишим ка просторији са нижим надпритиском, чиме се спречава улазак честичног материјала из хале, а посебно из зоне мануелне обраде четкањем, у контролисани простор. Техничка просторија PR.0.19.3 не сме бити у надпритиску у односу на чисте зоне.

Потребно је обезбедити локално довођење топлоте из зона машине за прање и PVD комора.

3.2.2.5. Процесно хлађење

Машины за индустријско чишћење и PVD коморама потребно је обезбедити конекцију на постојећи систем процесне расхладне воде (систем C1) како би се обезбедило адекватно хлађење.

Табела 18 – Потрошачи процесне расхладне воде

Потрошач	Проток (примар)	Полаз / поврат	ΔТ	Капацитет
PVD комора 1	7,0 m³/h	14 / 20 °C	6 K	48,8 kW
PVD комора 2	7,0 m³/h	14 / 20 °C	6 K	48,8 kW
Машина за индустријско чишћење	2,0 m³/h	14 / 20 °C	6 K	14,0 kW

3.2.2.6. Компримовани ваздух

Новопроектвана опрема ће имати конекцију на постојећи систем компримованог ваздуха. Карактеристике компримованог ваздуха су:

- P_{min}: 6,2 bar;
- P_{max}: 6,8 bar;
- A_{min}: -1,0 °C;
- A_{max}: 6,0 °C;

- ISO 8573-1 Class 4.

Табела 19 – Потрошња компримованог ваздуха за PVD технологију

Поз.	Потрошач	Потрошња компримованог ваздуха	Димензија прикључка
1.1.1	HCVAC 1619 × 2 – PVD коморе са вакуум системом	30 m³/h, 6 bar	½"
1.1.4	HEMO 1 – Машина за индустријско чишћење	0,4 m³/h, 6 bar	10мм
1.1.8	PVD Dedusting/Exhaust system MCCES-GP-1 – врећасти филтер	5 m³/h, 6 bar	1"

3.2.2..7. Напајање опреме и потрошња електричне енергије

Напајање опреме предвиђа се са постојећег шинског развода.

Табела 20 – Инсталисана и вршна снага опреме PVD технологије

Поз.	Потрошач	Инсталисана снага, P _c (kW)	Фактор истовремености, k _d	Вршна снага, P _d (kW)
1.1.1	HCVAC 1619 × 2 – PVD коморе са вакуум системом	230,00	0,79	181,70
1.1.4	HEMO 1 – Машина за индустријско чишћење	115,00	0,85	97,75
1.1.10	Clean Room / AHU – климатизација чисте зоне	69,14	0,80	55,31
1.1.6	Brushing machine × 11 – машине за мануелну обраду - четкање	59,40	0,90	53,46
1.1.8	PVD Dedusting/Exhaust system MCCES-GP-1 – врећасти филтер	40,00	0,90	36,00
1.1.2	Heating Oven – пећ за предгревање	26,00	0,90	23,40
-	Опрема за манипулацију теретом	5,55	0,89	4,94

3.2.2.8. Опрема за дизање и пренос терета

За потребе одржавања PVD комора потребно је обезбедити локалну опрему за дизање и пренос терета носивости до 200 kg. Мете потребне за PVD процес налазе се у вратима саме коморе; приликом мењања мете потребно је мету извући и заменити новом.

Опрема за дизање веша се о носиву конструкцију објекта. Зона дохвата манипулације теретом мора обухватити врата PVD комора у отвореном положају и ревизионе отворе, као и путању изношења мете до места привременог одлагања. Дужина мете која се износи је 1.700 mm.

3.2.2.9. Осветљење

Систем расвете у оквиру PVD чисте собе у потпуности се интегрише у плафонски систем чисте собе и пројектује тако да истовремено задовољи захтеве за примену у контролисаним условима и захтеве индустријске функционалности.

Површине расветних тела морају бити глатке, једноставне за чишћење и отпорне на средства која се користе при чишћењу, укључујући детерџенте и друга средства предвиђена режимом одржавања. Конструкција расветних тела не сме бити извор честица и мора бити погодна за примену у контролисаним условима чисте собе.

Ниво осветљености у главним радним зонама, односно у зони утовара и истовара PVD комора и у предпростору, потребно је обезбедити у вредности од 800 ± 50 lux, мерено на висини од 1 m од пода.

Температура боје светлости треба да буде у опсегу 5.500–6.000 K.

Расветна тела и њихова уградња морају бити изведени тако да не нарушавају захтевану херметичност и услове чистоће просторија, као и да омогуће несметано одржавање и чишћење површина чисте собе.

3.2.2.10. Заштита од пожара

Код увођења предметне технологије идентификовани су следећи извори опасности: мануелна обрада предмета ван чисте собе, растварач за машину за индустријско чишћење и ацетилен, као процесни гас.

- **Мануелна обрада - четкање**

При мануелној обради (четкањем) настаје прашина која садржи честице хрома и никла и честице настале хабањем абразивних пластичних четки. Метална прашина у виду облака у ваздуху може образовати експлозивну атмосферу, при чему присуство пластичних влакана додатно повећава запаљивост мешавине.

Систем отпрашивања пројектује се са мерама заштите од експлозије прашине, које обухватају:

- уградњу система за детекцију и иницијално гашење варница у цевоводу (типа GRECON или еквивалент), чиме се спречава уношење ужарених честица у филтерско постројење;

- смештај врећастог филтера уз фасаду објекта, чиме се последице евентуалне експлозије усмеравају изван објекта;
- растерећење експлозије путем растеретних мембрана, са издувом усмереним на безбедну страну, изван зона кретања лица;
- декупловање, односно спречавање преношења пламена и притисног таласа кроз цевовод назад према машинама (неповратна клапна, ротациони вентил или еквивалентно решење);
- употребу проводних (антистатичких) филтерских врећа, са доказаном електричном отпорношћу, уз спровођење проводности до уземљења преко кавеза и кућишта филтера;
- уземљење целокупног система цевовода, кућишта филтера и сабирних посуда, са мерењем прелазних отпора при пуштању у рад.

Прашина издвојена на филтеру сакупља се у вреће проводне изведбе (тип С или М), са уземљењем; употреба обичних полиетиленских врећа у зони опасности није дозвољена.

• Држање и коришћење гасова

У процесу се користе аргон, азот, кисеоник и ацетилен, који се складиште у боцама, односно батеријама. Годишња потрошња износи приближно 8 боца аргона, 1,3 батерије азота, 4 боце кисеоника и 2 боце ацетилена.

Ацетилен је запаљив гас са изузетно широким границама експлозивности. Кисеоник није запаљив, али као оксиданс битно повећава интензитет сагоревања и може изазвати самопаљење материја које у ваздуху не горе. Аргон и азот су инертни гасови и не представљају пожарну опасност, али у затвореним просторима могу истиснути кисеоник и изазвати гушење.

Максимална количина ацетилена који ће се држати једновременно на локацији је 20 kg. Закон у члану 3. тачка 7) под држањем подразумева чување или одлагање запаљивих гасова у посудама до 30 kg, док се према тачки 18) истог члана складиштењем сматра смештање више од 30 kg запаљивих гасова. Будући да предвиђена количина од 20 kg не прелази наведени праг, ацетилен се у предметном погону држи, а не складишти.

Боце са гасовима држе се у усправном положају, осигуране од превртања, заштићене од директног сунчевог зрачења и извора топлоте, у проветраваном простору, на месту одређеном и обележеном за ту намену.

Ацетилен и кисеоник морају се складиштити одвојено, у засебним просторима или раздвојени преградом одговарајуће отпорности на пожар.

Цевовод за транспорт ацетилена мора бити израђен од пуно варених цевовода без прирубничких спојева и видно обележен. На местима спојева са опремом где може доћи до потенцијалног цурења треба обезбедити детекцију гаса са алармом.

• Машина за индустријско чишћење

Машина за индустријско чишћење и одмашћивање ради са органским растварачем, уз интегрисану регенерацију дестилацијом. Користе се растварачи чија је тачка паљења виша од 55 °C, чиме се растварач сврстава у запаљиве течности III класе. Годишња количина отпадног растварача износи 7,8 t.

Сам процес чишћења одвија се у затвореној машини, при чему се фазе у којима би растварач могао бити загрејан изнад тачке паљења одвијају у условима вакуума испод 100 mbar, што представља безбедносну меру.

3.2.2.11. Производни програм и обим производње

Производни програм предметне технолошке целине чине металне и пластичне компоненте санитарне арматуре, односно компоненте производног програма инвеститора, на које се наноси декоративна PVD превлака. Финални производ технолошке целине представља компонента, метална или пластична, са PVD превлаком, која се даље упућује у процес склапања.

У зависности од захтеваног изгледа финалног производа користе се различите комбинације процесних гасова. Обим производње предметне технолошке целине одређен је бројем и капацитетом вакуумских комора, просечним трајањем процесног циклуса и бројем радних смена, и износи:

- број вакуумских комора: 2;
- број циклуса по смени: 4–6;
- број радних смена: 3;
- пројектовани годишњи обим производње: 1.300.000 компоненти годишње.

3.3. Величина и капацитет Пројекта

Према Употребној дозволи Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре за изведене радове друге фазе изградње објекта Б1.Л – ливница, спратности П+1, димензија 61 × 61 m, БРГП 3.997,63 m², којим је дограђен објект Б1, на катастарској парцели 18722 КО Ваљево, број: ROP-MSGI-46601-IUPH-43/2024, заводни број 002105871 2024 14810 005 001 000 001 од 23.10.2024. године, дозвољен је дневни капацитет топљења од 30,4 t.

Капацитет је одређен према пројектованим типовима и броју машина, што је приказано у Табели 21.

Табела 21 – Пројектовани капацитет топљења

Тип машине	Капацитет, t/h	Број машина	Капацитет по смени, t/8 h	Укупни капацитет по смени, t/8 h	Укупни капацитет по радном дану, t/дан	Укупни капацитет по години, t/год
IMR	0,3	3	2,4	7,2	14,4	3.456

Тип машине	Капацитет, t/h	Број машина	Капацитет по смени, t/8 h	Укупни капацитет по смени, t/8 h	Укупни капацитет по радном дану, t/дан	Укупни капацитет по години, t/год
INDUGA	0,5	2	4,0	8,0	16,0	3.840
УКУПНО за рад у две смене (240 дана годишње)					30,4	7.296

Реално остварени капацитет је мањи, јер су инсталиране и пуштене у рад само две машине: једна IMR и једна INDUGA, али је сменски рад повећан на три смене у току дана.

Иницијално је, у складу са издатом дозволом, била инсталирана пећ произвођача IMR капацитета 0,3 t/h. Међутим, током 2024. године дошло је до квара на овој пећи, након чега је замењена новом пећи капацитета 0,6 t/h.

Максимални капацитет топљења за тренутно инсталиране машине приказан је у Табели 22.

Табела 22 – Максимални капацитет топљења за тренутно инсталиране машине

Тип машине	Капацитет, t/h	Број машина	Капацитет по смени, t/8 h	Укупни капацитет по смени, t/8 h	Укупни капацитет по радном дану, t/дан	Укупни капацитет по години, t/год
IMR	0,6	1	4,8	4,8	14,4	3.456
INDUGA	0,5	1	4,0	4,0	12,0	2.880
УКУПНО за рад у три смене (240 дана годишње)					26,40	6.336

Табела 21 представља теоријски максимални капацитет према пројектованим типовима и броју машина, док је максимални капацитет за тренутно инсталиране машине приказан у Табели 22.

Реално остварени капацитет израчунат је на основу података из производње за период од јануара 2026. до јуна 2026. године и приказан је у Табели 23.

Табела 23 – Реално остварени капацитет

Тип машине	Капацитет, t/h	Број машина	Капацитет по смени, t/8 h	Укупни капацитет по смени, t/8 h	Укупни капацитет по радном дану, t/дан	Укупни капацитет по години, t/год
IMR	0,11	1	0,88	0,88	2,64	633,6
INDUGA	0,33	1	2,64	2,64	7,92	1.900,8
УКУПНО за рад у три смене (240 дана годишње)					10,56	2.534,4

У периоду од 01/2026. до 06/2026. године произведено је укупно око 280.000 одливака. Овај број обухвата и исправне и шкартоване комаде. Од укупног броја одливака, око 210.000 произведено је на INDUGA пећи, а око 70.000 на IMR пећи.

Предметним пројектом предвиђено је увођење две нове машине за цинк капацитета топљења 0,38 t/h, без обуставе рада постојећих машина за месинг које су инсталиране и пуштене у рад.

Максимални новопроектовани капацитет топљења цинка за машине предвиђене за уградњу приказан је у Табели 24.

Табела 24 – Новопроектовани максимални капацитет топљења пећи за ливење цинка

Тип машине	Капацитет, t/h	Број машина	Капацитет по смени, t/8 h	Укупни капацитет по смени, t/8 h	Укупни капацитет по радном дану, t/дан	Укупни капацитет по години, t/год
FRECH W200	0,38	1	3,04	3,04	9,12	2.188,8
FRECH W600	0,38	1	3,04	3,04	9,12	2.188,8
УКУПНО за тросменски рад (240 дана годишње)					18,24	4.377,6

Иако капацитети самих машина омогућавају максимални капацитет топљења од 18,24 t/дан, планирани капацитет топљења у новопроектованим машинама је мањи и одређен је на основу трајања производног циклуса и врсте производа који се лију.

Планирани капацитет топљења пећи за ливење цинка приказан је у Табели 25.

Табела 25 – Планирани капацитет топљења пећи за ливење цинка

Тип машине	Капацитет, t/h	Број машина	Капацитет по смени, t/8 h	Укупни капацитет по смени, t/8 h	Укупни капацитет по радном дану, t/дан	Укупни капацитет по години, t/год
FRECH W200	0,08	1	0,64	0,64	1,92	460,8
FRECH W600	0,2	1	1,60	1,60	4,8	1.152
УКУПНО за тросменски рад (240 дана годишње)					6,72	1.612,8

Предметним пројектом не врши се замена постојеће технологије топљења месинга, нити се постојеће пећи за месинг искључују из рада. **Пројектом се уводи нова технолошка целина** — технологија ливења цинка под притиском, која се реализује уградњом две нове машине за ливење цинка, типа FRECH W200 и FRECH W600.

Увођењем две нове пећи за цинк, према подацима произвођача, може се остварити максимални капацитет од 18,24 t/дан за рад у три смене, односно 4.377,6 t/годишње, при 240 радних дана годишње. Међутим, планирани капацитет топљења, одређен на основу трајања производног циклуса и врсте производа који се лију, износи 6,72 t/дан за рад у три смене, односно 1.612,8 t/годишње.

Капацитет PVD третмана

Поред технологије ливења цинка под притиском, предметним пројектом предвиђено је увођење нове технолошке целине – PVD третмана.

PVD третман представља додатну технолошку операцију декоративне површинске обраде металних и пластичних компоненти. Технолошка целина се реализује у оквиру постојеће производне хале, без изградње нових објеката, и обухвата две PVD коморе.

Производни програм PVD третмана чине металне и пластичне компоненте санитарне арматуре на које се наноси декоративна PVD превлака. Компоненте се у PVD третман допремају из претходних фаза производње, након завршене електрохемијске галванизације (хромирања), као и са других локација. Након завршетка PVD третмана, компоненте се упућују у даље фазе производње, односно у процес склапања.

Капацитет PVD третмана одређен је бројем и капацитетом вакуумских комора, просечним трајањем процесног циклуса и бројем радних смена. Предвиђене су две PVD коморе, са укупним пројектованим годишњим обимом производње до 1.300.000 компоненти годишње.

Табела 26 – Пројектовани капацитет PVD третмана

Параметар	Пројектована вредност
Број PVD комора	2
Број циклуса по смени	4-6
Број радних смена	3
Пројектовани годишњи обим производње	до 1.300.000 компоненти/годишње

PVD третман се одвија у затвореним вакуумским коморама, у условима високог вакуума, при чему се на припремљену површину компоненти наносе танки метални и керамички слојеви. У оквиру PVD технолошке целине не користе се водена купатила, киселине, базе и соли тешких метала, те у самом поступку nanoшења превлаке не настају технолошке отпадне воде.

Укупна дебљина нанете превлаке је у опсегу од 0,1-0,5 микрона, а избор врсте превлаке и процесних параметара врши се према захтеваном изгледу финалног производа и дефинисаној рецептури процеса.

Предвиђени капацитет PVD третмана представља капацитет нове технолошке целине и не представља замену или повећање капацитета постојећих технолошких целина које нису предмет овог дела пројекта.

3.4. Могуће кумулирање са ефектима других пројеката

Предметни пројекат представља реконструкцију и технолошко унапређење дела постојећег производног комплекса „Hansgrohe“ d.o.o. у Ваљеву, са циљем увођења две нове технолошке целине: технологије ливења цинка у оквиру постојеће зоне ливнице и увођења PVD технологије као површинске обраде у оквиру постојећег производног простора. Реализацијом пројекта не предвиђа се изградња нових објеката, проширење грађевинске парцеле, додатно заузимање земљишта, промена спољних габарита или спратности постојећих објеката.

Могуће кумулирање утицаја предметног пројекта са утицајима постојећих и раније реализованих технолошких целина у комплексу разматрано је са аспекта емисија у ваздух, потрошње воде и енергије, генерисања отпада и отпадних вода, буке, као и могућих акцидентних ситуација.

У погледу заузимања земљишта и утицаја на земљиште, кумулативни утицај са постојећим пројектима се не очекује, јер се предметне технологије смештају унутар постојећих производних објеката. Не предвиђа се изградња нових објеката нити додатно заузимање неизграђених површина. Постојеће уређене зелене површине комплекса, које према расположивој документацији обухватају око 96.574,40 m², односно око 73,89% површине парцеле, остају непромењене.

3.4.1. Кумулирање утицаја на ваздух

Потенцијални кумулативни утицаји на квалитет ваздуха могу се јавити услед повезивања нових емисионих извора са постојећим изворима у оквиру производног комплекса.

У оквиру технологије ливења цинка потенцијални извори емисија представљају процес топљења и ливења цинка, као и операције одсецања и дораде одливка. При раду машина FRECH W200 и FRECH W600 могу настати честице и испарења услед контакта средства за одвајање калупа и мазива са загрејаним површинама и растопом. За машину FRECH W600 предвиђено је одвођење отпадног ваздуха на електростатички сепаратор, у коме се издвајају уљне паре и честициони материјал, док се издвојени кондензат и талог сакупљају и предају овлашћеном оператеру. Одсечени делови одливка враћају се у процес топљења, чиме се смањује количина материјала који напушта технолошку целину као отпад.

У оквиру PVD технологије, главни потенцијални извори емисија представљају систем отпрашивања зоне ручног четкања и издув вакуум система PVD комора. При четкању хромираних компоненти настаје прашина која може садржати честице хрома, никла и продукте настале хабањем пластичних четки. Овај ваздух се захвата локалним одсисом и одводи на централни врећасти филтер, при чему се издвојени честични материјал сакупља и предаје овлашћеном оператеру, а пречишћени ваздух се испушта у атмосферу.

Издув вакуум система PVD комора садржи преостале количине процесних гасова, пре свега аргона, азота, кисеоника и мање количине неизреаговалог ацетилена и продуката његовог разлагања. Имајући у виду затворен карактер процеса, рад у условима високог вакуума и мале протоке процесних гасова, очекује се низак масени проток ових материја. За овај извор није предвиђен посебан уређај за пречишћавање издувног гаса.

Осим издувних гасова са PVD комора, могућа је појава фугитивних емисија из вакуум пумпе која је саставни део машине за индустријско чишћење предмета пре PVD обраде. За наведени процес није идентификован организовани емисиони извор, односно не постоји дефинисана

тачка испуштања отпадног гаса у атмосферу. Сходно томе, евентуалне емисије се третирају као фугитивне емисије које настају током редовног рада опреме, првенствено услед рада вакуум система и манипулације процесним флуидима.

Фугитивне емисије могу обухватити трагове испарљивих компоненти средстава за чишћење и одмашћивање које вакуум пумпа евакуише из радне коморе током процеса. Имајући у виду затворен карактер система, рад у условима вакуума, ограничене количине употребљених средстава и кратко време трајања појединачних циклуса, очекује се да су количине емитованих материја ниске и да немају значајан утицај на квалитет ваздуха у животној средини.

С обзиром да не постоји организовани емисиони извор, за овај процес није могуће одредити применљиве граничне вредности емисије за отпадни гас. У складу са одредбама Правилника о методама мерења и узорковања, начину евидентирања, критеријумима за утврђивање фугитивних емисија и прорачуну емисије испарљивих органских једињења („Сл. гласник РС“, бр. 100/2011), евентуалне емисије испарљивих органских једињења могу се процењивати методом масеног биланса, на основу потрошње средстава за чишћење и других релевантних улазних и излазних токова материје.

За овај извор није предвиђен посебан уређај за пречишћавање отпадног гаса, јер се због технолошких карактеристика процеса и очекиваног ниског нивоа емисија не очекује значајно оптерећење ваздуха загађујућим материјама. Редовним одржавањем вакуум система, контролом заптивки и применом прописаних процедура рада обезбеђује се минимизовање фугитивних емисија и спречавање неконтролисаног ослобађања испарљивих материја у радну и животну средину.

С обзиром на то да се нови извори емисија уводе унутар већ постојећег производног комплекса, њихов утицај се посматра заједно са постојећим изворима емисија у комплексу. Применом локалног одсисавања, система филтрације и електростатичке сепарације, као и контролом рада технолошке опреме, обезбеђује се контрола емисија на извору и смањење могућности њиховог кумулативног деловања.

3.4.2. Кумулирање утицаја на воде

Предметни пројекат не уводи класичне процесе влажне површинске обраде у новој PVD технологији. PVD процес се одвија у затвореним вакуумским коморама, без употребе водених купатила, киселина, база и соли тешких метала. Због тога у оквиру самог поступка наношења PVD превлаке не настају технолошке отпадне воде.

За хлађење PVD комора и машине за индустријско чишћење користи се постојећи систем процесне расхладне воде C1. Вода циркулише у затвореном систему и не долази у контакт са предметима, процесним гасовима или материјалима који се наносе, па се по овом основу не очекује настанак новог тока технолошке отпадне воде.

Код ливења цинка процесна расхладна вода за хлађење калупа такође циркулише у затвореном кругу и враћа се у постојећи систем C1. Градска вода се код машине FRECH W600 користи само за допуну резервоара за хлађење одливка, у количини од око 250 l недељно. Вода из периодичног пражњења овог резервоара може садржати остатке средства за одвајање, мазива и фине честице цинка и због тога се не испушта директно у канализациони систем, већ се привремено сакупља у IBC контејнеру и предаје на даље збрињавање овлашћеном оператеру.

На основу извршене анализе може се закључити да увођење предметних технологија не доводи до формирања новог сталног тока технолошких отпадних вода, нити до значајног утицаја на воде. Потенцијални утицаји ограничени су на управљање водом из резервоара за хлађење машине FRECH W600, при чему се њено сакупљање, третман и збрињавање морају спроводити у складу са важећим прописима.

3.4.3. Кумулирање у погледу потрошње воде и енергије

Нове технолошке целине користиће постојеће системе процесног хлађења, компримованог ваздуха и електроенергетске инфраструктуре.

За две нове машине за ливење цинка потребно је укупно 19,3 m³/h процесне расхладне воде, док је за две PVD коморе и машину за индустријско чишћење потребно укупно 16,0 m³/h. Постојећи систем С1 има пројектовани капацитет од 157,1 m³/h, док је тренутно ангажовано око 44,55 m³/h, тако да расположиви капацитет омогућава прикључење нових потрошача без изградње новог система процесног хлађења.

Нове технологије користе и постојећи систем компримованог ваздуха. Предвиђени потрошачи не захтевају изградњу новог система компримованог ваздуха, већ прикључење на постојећу инфраструктуру.

У погледу електроенергетског система, нова опрема се напаја из постојећег шинског развода. Инсталирана снага нове опреме остаје у оквиру расположивих капацитета постојеће трафостанице, без потребе за изградњом нове трафостанице или повећањем снаге трансформатора. Предвиђена адаптација шинског развода има за циљ оптимално распоређивање оптерећења унутар постојеће инфраструктуре.

Стога ће увођење нових технологија довести до повећања потрошње електричне енергије, компримованог ваздуха и процесне расхладне енергије у односу на постојеће стање, сразмерно повећању производних активности. За потребе нових технологија користе се постојећи системи инфраструктуре, без изградње новог система процесног хлађења, новог система компримованог ваздуха или нове трафостанице.

3.4.4. Кумулирање у погледу отпада

Увођењем нових технологија повећаће се количина и променити структура отпада који настаје у производном комплексу.

У технологији ливења цинка настају шљака са цинком, ситни комадићи цинка и материјали издвојени из система за пречишћавање отпадног ваздуха. Међутим, значајан део металног остатка из процеса, пре свега одсечени делови одливка и уливни системи, не напушта технолошку целину као отпад, већ се враћа у пећ на поновно топљење. На тај начин остварује се унутрашња рецикулација материјала.

У PVD технологији настају различите врсте опасног и неопасног отпада, пре свега истрошени растварач и остаци из регенерације, филтери контаминирани опасним материјама, честични материјал од мануалне обраде односно четкања, отпадна уља, отпадни филтери, потрошене PVD мете, амбалажни отпад, као и металне и пластичне шкарт компоненте и индустријски отпад. Сав отпад ће се раздвајати према својим карактеристикама, привремено складиштити у за то предвиђеним просторима и предавати овлашћеним оператерима.

Кумулирање у погледу отпада односи се на повећање укупних количина и промену структуре отпада на нивоу комплекса услед увођења нових технолошких поступака. Утицај се контролише одвојеним сакупљањем различитих врста отпада, њиховим одговарајућим привременим складиштењем и предајом овлашћеним оператерима.

3.4.5. Кумулирање у погледу буке

Рад нових машина за ливење цинка, тестере, пресе за одсецање, машина за четкање, вакуум пумпи, система за вентилацију и друге пратеће опреме представљаће додатне изворе буке унутар постојећег производног објекта.

Предметна опрема се смешта унутар постојећих производних хала и простора, тако да се не уводе нови спољашњи извори буке на неизграђеном делу локације. Кумулативни утицај може се јавити као повећање укупног нивоа буке унутар комплекса услед истовременог рада постојеће и нове опреме.

Ниво буке након реализације пројекта може се проверити мерењем у складу са прописима којима се уређује заштита од буке у животној средини. Уколико резултати мерења покажу прекорачење прописаних вредности, примениће се одговарајуће додатне мере заштите од буке.

3.4.6. Кумулирање у погледу акцидентних ситуација

Предметни пројекат се реализује у комплексу у коме већ постоје ливница, галванизација и други производни и пратећи садржаји, због чега се могућност кумулирања ризика разматра у случају пожара, цурења опасних материја или других ванредних догађаја.

Увођењем ливења цинка појављује се ризик повезан са растопљеним металом, високим температурама, хидрауличним системима и употребом средстава за одвајање и мазива. За гашење пожара метала предвиђени су апарати класе D, док су за пожаре хидрауличних течности, мазива и електричних инсталација предвиђена одговарајућа средства за гашење.

У оквиру PVD технологије додатни ризици повезани су са употребом запаљивих растварача, ацетилена и других процесних гасова, као и са могућношћу настанка експлозивне атмосфере при ручном четкању. Због тога су предвиђени системи за локално отпашивање, детекцију и иницијално гашење варница, експлозионо растерећење и декупловање система филтрације, као и одговарајуће мере за држање и руковање гасовима и запаљивим течностима.

Количина ацетилена предвиђена за држање на локацији ограничена је на 20 kg, док се запаљиве течности за процес прања држе у затвореном систему и у ограниченим количинама. Гасови и запаљиве материје држаће се на предвиђеним и обележеним местима, уз примену мера за спречавање цурења, пожара и експлозије.

Нове технолошке целине интегришу се у постојећи систем противпожарне заштите комплекса. Мере заштите од пожара и експлозије, као и мере за поступање у случају цурења опасних материја, примењују се у складу са пројектном документацијом и важећим прописима.

3.4.7. Закључак

Предметни пројекат представља технолошко проширење постојећег производног процеса, а не просторну експанзију производног комплекса. Кумулирање утицаја са постојећим производним и инфраструктурним садржајима може се очекивати пре свега у погледу укупног оптерећења

система за снабдевање енергијом и водом, емисија у ваздух, количине и структуре генерисаног отпада, нивоа буке и ризика од акцидентних ситуација.

Предметни пројекат користи постојеће производне просторе и инфраструктуру, без додатног заузимања земљишта и без изградње нових објеката. Процеси хлађења код ливења цинка и PVD технологије заснивају се на затвореним системима, док се PVD поступак наношења превлаке одвија у затвореним вакуумским коморама, без настанка технолошких отпадних вода из самог процеса наношења превлаке. Значајан део металног материјала из процеса ливења враћа се у производни процес.

Нови извори емисија, отпада, буке и потенцијалних акцидентних ризика уводе се у оквиру постојећег производног комплекса и обухваћени су пројектованим техничким и организационим мерама за контролу њиховог настанка и управљање насталим токовима. Кумулативни утицаји предметног пројекта са постојећим и раније реализованим технолошким целинама сагледавају се у односу на постојеће стање комплекса и биће предмет даље процене појединачних утицаја на чиниоце животне средине.

3.5. Коришћење природних ресурса и енергије

У оквиру предметног пројекта планирано је коришћење природних ресурса и енергије који су неопходни за одвијање пројектованих технолошких процеса, функционисање технолошке опреме и остваривање планираног производног капацитета. Коришћење ресурса сагледано је за све релевантне технолошке целине, а посебно за процесе ливења цинка и PVD третмана.

Основни ресурси и енергенти који се користе у предметном процесу су сировине и материјали, вода, електрична енергија, специјални гасови и компримовани ваздух. Њихова потрошња зависи од врсте и капацитета технолошке опреме, режима рада, броја производних циклуса и планираног обима производње.

У процесу ливења цинка основну сировину представљају цинк инготи, који се топљењем и ливењем прерађују у одливке намењене за даљу обраду. За рад опреме користе се електрична енергија и вода, при чему се вода првенствено користи за потребе технолошког хлађења и рада појединих уређаја.

У технолошкој целини PVD третмана ресурси се користе за припрему, обраду, чишћење, предгревање и наношење PVD превлаке на компоненте. Поред електричне енергије и процесне расхладне воде, у овом процесу користе се специјални гасови, као и компримовани ваздух за потребе рада појединих уређаја и пратећих система.

Количине потребних ресурса и енергената одређене су на основу пројектованих капацитета технолошке опреме и предвиђеног режима рада. Приказани материјални и енергетски биланси представљају основу за сагледавање укупних потреба предметног постројења и планирање одговарајућих капацитета за снабдевање електричном енергијом, водом, компримованим ваздухом и другим потребним ресурсима.

Коришћење природних ресурса и енергије планирано је на начин који одговара технолошким захтевима процеса, уз рационално коришћење расположивих ресурса. Посебна пажња посвећена је дефинисању потребних количина воде и енергије, капацитета система за хлађење и помоћних система, као и потребних количина процесних гасова.

У наставку су приказани подаци о врстама и количинама ресурса који се користе у оквиру појединачних технолошких целина, као и основни материјални и енергетски показатељи релевантни за пројектовани обим производње.

3.5.1. Коришћење цинка – ливење цинка

У технолошком процесу ливења као основна сировина користи се цинк у облику ингота. Ливење се обавља на две ливне машине, FRECH W200 и FRECH W600.

Капацитет опреме утврђен је за тросменски рад, односно 24 часа дневно и 240 радних дана годишње. Укупни пројектовани капацитет ливења износи 1.612,8 t/god, што одговара планираном обиму производње од приближно 600.000 славина и 1.500.000 ручица, односно укупно око 2.100.000 комада одливака.

Табела 21 – Материјални биланс – ливење цинка

Тип машине	Капацитет (t/h)	Број машина	Капацитет по смени (t/8 h)	Укупни капацитет по смени (t/8 h)	Укупни капацитет по радном дану (t/дан)	Укупни капацитет годишње (t/god)
FRECH W200	0,08	1	0,64	0,64	1,92	460,8
FRECH W600	0,20	1	1,60	1,60	4,80	1.152,0
УКУПНО за тросменски рад			2,24	2,24	6,72	1.612,8

3.5.2. Коришћење воде – ливење цинка

Вода се у оквиру технолошке целине ливења користи првенствено за потребе процесног расхладног система. За потребе хлађења ливних машина предвиђена је процесна расхладна вода са режимом температуре полаза и поврата 14/20 °C.

Табела 22 – Процесна расхладна вода – ливење цинка

Потрошач	Проток (primar)	Полаз / поврат	ΔT	Хидраулички капацитет
FRECH W200	14,3 m³/h	14 / 20 °C	6 K	100 kW
FRECH W600	5,0 m³/h	14 / 20 °C	6 K	30 kW
УКУПНО	19,3 m³/h			130 kW

Процесна расхладна вода користи се за одвођење топлоте са технолошке опреме. Предвиђеним системом обезбеђују се потребни услови за стабилан рад опреме и контролу температуре у процесу.

Поред процесне расхладне воде, за FRECH W600 предвиђена је потрошња воде од приближно 250 l недељно.

Табела 23 – Потрошња воде – ливење цинка

Потрошач	Потрошња воде
FRECH W600	250 l/недеља
УКУПНО	250 l/недеља

3.5.3. Коришћење електричне енергије – ливење цинка

Комплетна опрема у оквиру технолошке целине ливења цинка напаја се електричном енергијом. Најзначајнији потрошачи су ливне машине FRECH W200 и FRECH W600, док се електрична енергија користи и за рад пресе за одсецање и тестере.

Табела 24 – Енергетски биланс – ливење цинка

Р.бр.	Назив опреме	Инсталисана снага (kW)	Фактор једновремености	Вршна снага (kW)
1	FRECH W200	162,20	0,39	63,26
2	FRECH W600	160,00	0,39	62,40
3	Преса за одсецање	15,00	0,39	5,85
4	Тестера	6,20	0,39	2,42
УКУПНО		343,40		133,93

Укупна инсталисана снага технолошких потрошача у оквиру ливења цинка износи 343,4 kW, док обрачуната вршна снага, уз примену фактора једновремености, износи приближно 133,93 kW.

3.5.4. Коришћење ресурса и енергије – PVD третман

PVD третман представља посебну технолошку целину која обухвата две вакуумске PVD коморе, машину за индустријско чишћење и одмашћивање, пећ за предгревање, машине за мануелну обраду – четкање, централни систем за отпрашивање и пратећи вакуум систем.

Пројектовани годишњи капацитет ове технолошке целине износи 1.300.000 комада компоненти са PVD превлаком. Материјални и енергетски биланс дефинисани су на основу пројектованог капацитета PVD комора и пратеће опреме.

Табела 25 – Основни параметри технолошке целине PVD третмана

Параметар	Ознака	Вредност
Годишњи капацитет	N	1.300.000 ком/god
Број PVD комора	–	2
Број машина за индустријско чишћење	–	1
Количина шарже за машину за индустријско чишћење	–	480 kg
Број пећи за предгревање	–	1
Количина шарже за пећ за предгревање	–	300 kg
Количина по шаржи по PVD комори	–	180 kg
Количина по шаржи за 2 PVD коморе	–	360 kg
Број процесних циклуса по смени	–	4–6
Број циклуса по дану	–	12–18
Број циклуса годишње, за 220 радних дана	–	2.640–3.960

3.5.5. Коришћење специјалних гасова – PVD третман

У процесу PVD третмана користе се специјални гасови потребни за одвијање технолошког процеса у вакуумским коморама. Потрошња гасова зависи од режима рада опреме и броја процесних циклуса.

Табела 26 – Биланс потрошње специјалних гасова

Гас	Паковање	Потрошња (l/god, 2 машине)	Број боца годишње
Аргон (Ar)	Боца 50 l	400	8
Азот (N ₂)	Боца 50 l	800	16
Ацетилен (C ₂ H ₂)	Боца 50 l	80	2
Кисеоник (O ₂)	Боца 50 l	200	4
УКУПНО		1.480	30

Укупна планирана потрошња специјалних гасова износи 1.480 l/god, односно укупно 30 боца годишње, при наведеном паковању од 50 l по боци.

3.5.6. Коришћење компримованог ваздуха – PVD третман

Компримовани ваздух користи се за потребе вакуумских PVD комора, машине за индустријско чишћење и система за отпашивање. Пројектовани радни притисак компримованог ваздуха износи 6 bar.

Табела 27 – Биланс компримованог ваздуха

Поз.	Потрошач	Потрошња компримованог ваздуха
1.1.1	HCVAC 1619 × 2 – PVD коморе са вакуум системом	30 m ³ /h, 6 bar
1.1.4	HEMO 1 – Машина за индустријско чишћење	0,4 m ³ /h, 6 bar
1.1.8	PVD Dedusting/Exhaust system MCCES-GP-1 – врећасти филтер	5 m ³ /h, 6 bar
УКУПНО		35,4 m³/h

3.5.7. Коришћење електричне енергије – PVD третман

Електрична енергија представља основни облик енергије за рад опреме у оквиру PVD технолошке целине. Највећи појединачни потрошачи су PVD коморе са пратећим вакуум системом и Машина за индустријско чишћење и одмашћивање.

Табела 28 – Енергетски биланс – PVD третман

Поз.	Потрошач	Инсталисана снага P _c (kW)	Фактор истовремености k _d	Вршна снага P _d (kW)
1.1.1	HCVAC 1619 × 2 – PVD коморе са вакуум системом	230,00	0,79	181,70
1.1.4	HEMO 1 – Машина за индустријско чишћење	115,00	0,85	97,75
1.1.6	Brushing machine × 11 – машине за мануелну обраду	59,40	0,90	53,46
1.1.8	PVD Dedusting/Exhaust system MCCES-GP-1 – врећасти филтер	40,00	0,90	36,00
1.1.2	Heating Oven – пећ за предгревање	26,00	0,90	23,40
1.1.9	Станица за манипулацију предметима	6,00	0,90	5,40
–	Опрема за манипулацију теретом	5,55	0,89	4,94
УКУПНО		551,09		457,96

Укупна инсталисана снага технолошких потрошача износи 551,09 kW, док обрачуната вршна снага, уз примену појединачних фактора истовремености, износи 457,96 kW.

Највећи појединачни потрошач електричне енергије у оквиру PVD технолошке целине јесу PVD коморе са пратећим вакуум системом, са вршном снагом од 181,70 kW. Машина за индустријско чишћење представља следећи значајан потрошач, са вршном снагом од 97,75 kW. Остали потрошачи имају појединачно мање учешће у укупној вршној снази технолошке целине.

3.5.8. Коришћење процесне расхладне воде – PVD третман

За потребе PVD технолошке целине предвиђен је систем процесне расхладне воде. Расхладна вода се користи за одвођење топлоте са PVD комора и машине за индустријско чишћење, при режиму полазне и повратне температуре 14/20 °C.

Табела 29 – Процесна расхладна вода – PVD третман

Потрошач	Проток (primar)	Полаз поврат /	ΔT	Хидраулички капацитет
PVD комора 1	7,0 m³/h	14 / 20 °C	6 K	48,8 kW
PVD комора 2	7,0 m³/h	14 / 20 °C	6 K	48,8 kW
Машина за индустријско чишћење	2,0 m³/h	14 / 20 °C	6 K	14,0 kW
УКУПНО	16,0 m³/h			111,6 kW

3.5.9. Укупан преглед коришћења природних ресурса и енергије

На основу пројектованих материјалних и енергетских биланса, основни ресурси и енергенти који се користе у предметним технолошким целинама могу се систематизовати на следећи начин.

Табела 30 – Преглед основних ресурса и енергије

Технолошка целина	Ресурс / енергент	Јединица	Пројектована/планска потрошња
Ливење цинка	Цинк – инготи	t/god	≈ 1.600
Ливење цинка	Вода	l/недеља	250
Ливење цинка	Процесна расхладна вода	m³/h	19,3
Ливење цинка	Електрична енергија – инсталисана снага	kW	343,40
Ливење цинка	Електрична енергија – вршна снага	kW	133,93
PVD третман	Специјални гасови	l/god	1.480
PVD третман	Компримовани ваздух	m³/h	35,4
PVD третман	Процесна расхладна вода	m³/h	16,0
PVD третман	Електрична енергија – инсталисана снага	kW	551,09
PVD третман	Електрична енергија – вршна снага	kW	457,96

Укупна пројектована/планска потрошња природних ресурса и енергије сагледана је на основу капацитета и режима рада предметних технолошких целина. Потрошња цинка представља основну материјалну компоненту процеса ливења цинка, док се електрична енергија користи као основни енергент за рад производне и пратеће опреме.

Вода се користи првенствено у системима процесног хлађења, при чему се процесна расхладна вода користи у затвореним круговима. За FRECH W600 предвиђена је додатна потрошња градске воде од приближно 250 l недељно.

У оквиру PVD третмана користе се специјални гасови и компримовани ваздух за потребе одвијања технолошког процеса и рада пратећих система. Процесна расхладна вода користи се за одвођење топлоте са PVD комора и машине за индустријско чишћење.

Пројектованим начином рада предвиђено је наменско коришћење ресурса, уз коришћење технички одговарајуће опреме и система за хлађење, снабдевање процесним гасовима, компримованим ваздухом и отпашивање. На тај начин обезбеђују се потребни технолошки услови за одвијање производног процеса уз рационално коришћење расположивих ресурса и енергије.

При томе, укупне потребе за процесном расхладном водом за нове технолошке целине износе 35,3 m³/h, од чега 19,3 m³/h за ливење цинка и 16,0 m³/h за PVD третман. Овај податак представља пројектовани проток процесне расхладне воде за предметне потрошаче и не представља количину воде која се једнократно троши, с обзиром на то да расхладна вода циркулише у затвореним круговима.

На основу наведених података може се закључити да се природни ресурси и енергија у оквиру предметног пројекта користе у функцији пројектованих технолошких процеса, при чему су потребе за водом, електричном енергијом, специјалним гасовима и компримованим ваздухом дефинисане капацитетом и режимом рада пројектоване опреме.

3.6. Стварање отпада

Током реализације предметног пројекта, као и током рада нових технолошких целина, настајаће различите врсте отпада. Отпад ће настајати током извођења радова на реконструкцији и адаптацији постојећих производних простора, као и у фази рада, првенствено у оквиру технолошких целина ливења цинка и PVD третмана, као и током одржавања технолошке опреме, чишћења и других пратећих активности.

Према агрегатном стању, отпад може бити у чврстом и течном стању. Гасовите материје које настају у току технолошких процеса не разматрају се као отпад у оквиру ове тачке, већ су емисије у ваздух предмет разматрања у одговарајућем делу документа.

Управљање отпадом вршиће се у складу са Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС”, број 109/25) и подзаконским актима донетим на основу закона. За отпад од грађења и рушења примењује се Уредба о начину и поступку управљања отпадом од грађења и рушења („Службени гласник РС”, бр. 93/23 и 94/23 – исправка).

3.6.1. Током извођења радова

Током извођења радова на реконструкцији и адаптацији постојећих производних простора настајаће одређене количине отпада од грађења и рушења, као и мање количине комуналног отпада.

Са отпадом од грађења и рушења поступаће се у складу са важећим прописима који уређују управљање овом врстом отпада. У складу са чланом 6. Уредбе о начину и поступку управљања отпадом од грађења и рушења, произвођач отпада од грађења и рушења дужан је да сачини План управљања отпадом од грађења и рушења, прибави сагласност надлежног органа за заштиту животне средине и организује његово спровођење у случајевима утврђеним наведеном уредбом.

Отпад од грађења и рушења раздвајаће се према врсти и карактеристикама, а посебна пажња посветиће се одвајању потенцијално опасног отпада. Отпад ће се сакупљати на месту настанка и привремено складиштити на начин којим се спречава његово расипање, мешање некомпатибилних врста отпада и загађење земљишта и вода.

Комунални отпад који настаје као последица боравка и рада ангажованих лица на локацији сакупљаће се у одговарајуће контејнере и предавати надлежном оператеру, у складу са условима пружаоца услуге управљања комуналним отпадом.

На локацији предметног пројекта није предвиђен третман отпада од грађења и рушења. Даље поступање са отпадом обављаће се преко одговарајућих овлашћених оператера, у складу са врстом и карактеристикама отпада.

3.6.2. У фази рада

У оквиру предметног пројекта, током одвијања производних и пратећих технолошких активности, настајаће различите врсте отпада. Отпад ће настајати првенствено у оквиру технолошких целина ливења цинка и PVD третмана, као и током одржавања опреме, чишћења, манипулације сировинама и производима и других пратећих активности.

Врсте и количине отпада дефинисане су на основу карактеристика планираних технолошких процеса и пројектованог начина рада опреме. Генерисани отпад ће се на месту настанка разврставати према врсти и карактеристикама, сакупљати и привремено складиштити у одговарајућим посудама, контејнерима и другој одговарајућој амбалажи.

Опасан отпад ће се сакупљати одвојено од неопасног отпада, у одговарајућој, затвореној и обележеној амбалажи, до предаје овлашћеном оператеру. Са отпадом за који је за коначну класификацију потребно испитивање поступаће се на основу резултата карактеризације и класификације отпада.

Третман отпада није предвиђен на локацији производног погона. Генерисани отпад ће се након привременог складиштења предавати оператерима који поседују одговарајуће дозволе за сакупљање, транспорт, третман, поновно искоришћење и/или одлагање конкретне врсте отпада.

3.6.2.1. Отпад настао у процесу ливења цинка

У процесу ливења цинка настајаће отпад који потиче непосредно из процеса ливења, као и отпад који настаје услед рада и одржавања технолошке опреме.

Најзначајнији токови отпада су отпадне течности из система хлађења, отпадне мешавине уља и воде, контаминирана амбалажа, отпад од система за пречишћавање отпадног ваздуха, комадићи цинка и прашина, као и метални отпад од тестера и друге опреме.

Табела- 31. Карактеристике отпада насталог у процесу ливења цинка

Врста отпада	Назив из Каталога отпада	Количина (t/god)	Индексни број	Класификација	Агрегатно стање	Начин привременог складиштења	Даљи третман
Отпадна вода од хлађења система	Течни отпади на бази воде који садрже опасне супстанце*	12,50	16 10 01* / 16 10 02*	Опасан / према резултатима испитивања	Течно	IBC контејнер	Екстерно збрињавање
Отпадна мешавина уља и воде	Зауљена вода из сепаратора уље/вода	1,20	13 05 07*	Опасан	Течно	Одговарајућа затворена посуда / IBC	Екстерно збрињавање
Искоришћена амбалажа од уља, средства за одвајање калупа и воде-гликола	Амбалажа која садржи остатке опасних супстанци или је контаминирана опасним супстанцама	1,00	15 01 10*	Опасан	Чврсто	На палети, у затвореној и обележеној амбалажи	Екстерно збрињавање
Отпадна мешавина гликола и воде коришћена за хидраулику машина	Остала хидраулична уља	3,50	16 03 05*	Опасан	Течно	IBC контејнер	Екстерно збрињавање
Отпад са електростатичког сепаратора FRECH W600, укључујући уљни кондензат, талог и честичне материје	Машински муљеви који садрже опасне супстанце	0,50	13 08 02*	Опасан	Течно – муљ	Затворена посуда / буре за опасан отпад	Екстерно збрињавање
Цинк отпад	Стругање и обрада обојених метала	78,40	12 01 03	Неопасан	Чврсто	Метални контејнер	Екстерно збрињавање
Цинк отпад	отпад који није другачије специфициран (често за шкартне металне производе)	19,30	12 01 99	Неопасан	Чврсто	Метални контејнер	Екстерно збрињавање и рециклажа
Уљане цинкове струготине / опилци	метални муљеви и струготине контаминирани опасним материјама	37,90	12 01 18*	Опасан	Чврсто	Метални контејнер / метално буре	Екстерно збрињавање

Врста отпада	Назив из Каталога отпада	Количина (t/god)	Индексни број	Класификација	Агрегатно стање	Начин привременог складиштења	Даљи третман
Прашина од брушења цинка	Прашина и честице обојених метала	22,40	12 01 04	Неопасан	Чврсто	Џамбо вреће	Екстерно збрињавање
Шљака која садржи цинк	Шљака из пећи	40,60	10 05 01	Неопасан**	Чврсто	Метални контејнер	Екстерно збрињавање / екстерна рециклажа
Комадићи цинка и прашина	Прашина и честице обојених метала	23,30	12 01 03	Неопасан	Чврсто	Метални контејнер	Екстерно збрињавање / екстерна рециклажа
Метални отпад – тестере од машине за одсецање	Стругање и обрада ферозних метала	0,20	16 01 17	Неопасан	Чврсто	Метални контејнер	Екстерно збрињавање / екстерна рециклажа

* Коначна класификација отпадне воде врши се у складу са стварним саставом отпада и резултатима испитивања, уколико су они потребни за одређивање опасних својстава.

** Класификација шљаке као неопасног отпада задржава се на основу достављених података, уз примену правила класификације отпада и, по потреби, испитивање опасних својстава.

Количине отпада наведене у табели представљају пројектоване, односно процењене годишње количине отпада за планирани режим рада. Стварне количине могу зависити од оствареног обима производње, режима рада опреме, количине шкартних производа и начина одржавања постројења.

3.6.2. Начин сакупљања и привременог складиштења отпада из ливнице

Отпадна расхладна течност настајаће првенствено у оквиру рада машине FRECH W600, односно у систему за хлађење одливака. Према подацима из описа пројекта, процењена количина отпадне расхладне течности износи приближно 0,25 m³ недељно, односно око 12,50 m³ годишње.

Отпадна расхладна течност може садржати трагове цинка, остатке средства за одвајање калупа и друге материје из процеса. Због тога ће се сакупљати у одговарајуће IBC контејнере и привремено складиштити до предаје оператеру који поседује одговарајућу дозволу за управљање овом врстом отпада.

Отпадна уља, отпадне мешавине уља и воде, као и други течни опасан отпад, сакупљаће се у одговарајућим затвореним посудама, односно IBC контејнерима или бурадима, у зависности од карактеристика отпада.

Контаминирана амбалажа и други чврсти опасан отпад држаће се одвојено од неопасног отпада, у одговарајуће затвореној и обележеној амбалажи.

Метални отпад који настаје током ливења, укључујући шљаку која садржи цинк, комадиће цинка, прашину и отпад од тестера, сакупљаће се у металним контејнерима. Ови токови представљају значајан материјални ток и, према подацима из пројекта, предаваће се на екстерно збрињавање и/или екстерну рециклажу.

Привремено складиштење отпада предвиђено је на постојећем делу комплекса намењеном за складиштење отпада, испред северне фасаде ливнице. Простор за складиштење мора бити уређен тако да се спречи расипање отпада, мешање различитих врста отпада и доспевање опасних материја у земљиште или воде.

На локацији производног погона није предвиђен третман генерисаног отпада.

3.6.3. Отпад настао у процесу PVD третмана

У оквиру PVD технолошке целине настајаће опасан и неопасан отпад који потиче из процеса припреме и чишћења компоненти, рада система за отпашивање, одржавања опреме, замене потрошних материјала и самог процеса PVD третмана.

Табела - 32. Карактеристике отпада насталог у процесу PVD третмана

Врста отпада	Назив из Каталога отпада	Количина (t/god)	Индексни број	Агрегатно стање	Класификација	Начин привременог складиштења	Даљи третман
Отпадни растварач из процеса чишћења	Остали растварачи и мешавине растварача	7,80	14 06 03*	Течно	Опасан	Буре 200 l	Екстерно збрињавање
Филтери од растварача	Апсорбенти, филтерски материјали, крпе за брисање и заштитна одећа контаминирани опасним супстанцама	0,07	15 02 02*	Чврсто	Опасан	Џамбо вреће	Екстерно збрињавање
Прашина хрома, никла и пластичних влакана	Потрошена тела за млевење која садрже опасне супстанце	1,00	12 01 20*	Чврсто	Опасан	Џамбо вреће	Екстерно збрињавање
Мешани пластични отпад	Обрада пластике	0,50	12 01 05	Чврсто	Неопасан	Џамбо вреће	Екстерно збрињавање
Индустријски отпад	Отпади који нису другачије специфицирани	2,50	12 01 99	Чврсто	Неопасан	Џамбо вреће	Екстерно збрињавање
Отпадне рукавице и текстил	Апсорбенти, филтерски материјали, крпе за брисање и заштитна одећа другачији од оних наведених у 15 02 02	2,50	15 02 03	Чврсто	Неопасан	Џамбо вреће	Екстерно збрињавање

Врста отпада	Назив из Каталога отпада	Количина (t/god)	Индексни број	Агрегатно стање	Класификација	Начин привременог складиштења	Даљи третман
Папирни отпад	Папир и картон	1,00	15 01 01	Чврсто	Неопасан	Контејнер	Екстерно збрињавање
Отпадна уља	Остале емулзије	0,50	13 08 02*	Течно	Опасан	Буре	Екстерно збрињавање
Филтери од уља	Апсорбенти, филтерски материјали, крпе за брисање и заштитна одећа контаминирани опасним супстанцама	0,004	15 02 02*	Чврсто	Опасан	Џамбо вреће	Екстерно збрињавање
Филтер – одсис	Апсорбенти, филтерски материјали, крпе за брисање и заштитна одећа контаминирани опасним супстанцама	0,06	15 02 02*	Чврсто	Опасан	Џамбо вреће	Екстерно збрињавање
Отпадне мете	Неоргански отпади другачији од 16 03 03 – компоненте изван спецификације	0,30	16 03 04	Чврсто	Неопасан	Џамбо вреће	Екстерно збрињавање
Шкарт компоненте од пластике са хром/PVD превлаком	Обрада пластике	1,00	12 01 05	Чврсто	Неопасан	Џамбо вреће	Екстерно збрињавање

Врста отпада	Назив из Каталога отпада	Количина (t/god)	Индексни број	Агрегатно стање	Класификација	Начин привременог складиштења	Даљи третман
Шкарт металне компоненте са хром/PVD превлаком	Отпади који нису другачије специфицирани	50,00	11 05 99	Чврсто	Неопасан	Џамбо вреће	Екстерно збрињавање

И за отпад из PVD технолошке целине наведене количине представљају пројектоване, односно процењене годишње количине за планирани режим рада. Коначна класификација отпада вршиће се у складу са важећим прописима и стварним карактеристикама отпада.

3.6.4. Начин сакупљања и привременог складиштења отпада из PVD третмана

У оквиру PVD технолошке целине опасан отпад, у зависности од агрегатног стања и карактеристика, биће сакупљан у затвореним бурадима, џамбо врећама и другим одговарајућим посудама.

Неопасан отпад биће сакупљан одвојено, у одговарајућим контејнерима и џамбо врећама, према врсти отпада и могућности његовог поновног искоришћења.

Сав генерисани чврсти неопасан отпад биће привремено складиштен у простору предвиђеном за складиштење неопасног отпада, до предаје овлашћеном оператеру ради даљег третмана, поновног искоришћења или одлагања.

Опасан отпад, чврст и течан, биће сакупљан и чуван у затвореним и одговарајуће обележеним контејнерима или посудама. Привремено ће се складиштити на за то одређеној локацији за складиштење опасног отпада, до предаје овлашћеном оператеру.

При складиштењу опасног отпада обезбедиће се услови којима се спречава цурење, расипање и мешање некомпатибилних врста отпада, као и могуће загађење земљишта и вода.

Третман отпада неће се вршити на локацији производног погона. Даље поступање са отпадом обављаће овлашћени оператери у складу са врстом отпада и условима прописаним за његово сакупљање, транспорт, третман, поновно искоришћење и/или одлагање.

3.6.5. Збирни преглед настајања отпада

На основу података из описа пројекта и појединачних токова отпада наведених у претходним табелама, укупне пројектоване количине отпада могу се приказати одвојено за технолошке целине ливења цинка и PVD третмана.

Табела - 33. Збирни преглед пројектованих количина отпада

Технолошка целина	Класификација	Количина (t/god)
Ливење цинка	Опасан отпад	56,6
	Неопасан отпад	184,2
	Укупно	240,8
PVD третман	Опасан отпад	9,4
	Неопасан отпад	57,8
	Укупно	67,2
УКУПНО	Опасан отпад	66
	Неопасан отпад	242
	Све врсте отпада	308

Из наведеног прегледа произлази да укупна пројектована количина отпада из обе технолошке целине износи 308 t/god, од чега се 66 t/god односи на опасан отпад, а 242 t/god на неопасан отпад.

Управљање отпадом у фази рада засниваће се на раздвајању отпада на месту настанка, одвојеном сакупљању опасног и неопасног отпада, безбедном привременом складиштењу и предаји отпада овлашћеним оператерима. На овај начин спречава се неконтролисано одлагање отпада и смањује могућност негативног утицаја на земљиште, површинске и подземне воде и друге чиниоце животне средине.

С обзиром на карактер технолошких процеса и предвиђени начин управљања отпадом, на локацији није предвиђено неконтролисано одлагање или спаљивање отпада, нити третман отпада који није обухваћен пројектованим технолошким процесима. Сви токови отпада биће евидентирани, раздвојени према својим карактеристикама и предавани одговарајућим оператерима у складу са важећим прописима.

3.7. Загађивање и изазивање неугодности

Реализацијом и радом предметног производног комплекса могу настати утицаји на животну средину услед емисија у ваздух, коришћења воде и енергије, рада производне и пратеће опреме, генерисања отпада, као и услед појаве буке, непријатних мириса и других видова неугодности. Потенцијални утицаји зависе од врсте и обима технолошких операција, начина рада и одржавања опреме, примене система за хлађење и отпрашивање, начина руковања материјалима и отпадом и организације рада на локацији.

У оквиру предметног пројекта издвајају се две основне технолошке целине које могу представљати извор емисија и других утицаја на животну средину: ливење цинка и PVD третман.

3.7.1. Загађивање ваздуха

У процесу ливења цинка потенцијални извори емисија у ваздух повезани су пре свега са радом ливних машина, топљењем и ливењем цинка, као и са операцијама обраде и дораде одливака. Током ових операција могу настати прашина и честични материјал, као и испарења настала услед контакта средстава за одвајање калупа и мазива са загрејаним површинама и растопљеним металом.

На машини FRECH W600 предвиђено је одвођење отпадног ваздуха на електростатички сепаратор, у коме се издвајају уљне паре и честични материјал. Издвојени кондензат и талог сакупљају се у одговарајуће посуде и предају овлашћеном оператеру у складу са њиховом класификацијом.

У оквиру PVD технолошке целине потенцијални извори емисија повезани су са радом вакуумских комора, припремом и чишћењем компоненти, ручном обрадом, као и радом система за отпрашивање.

Приликом ручног четкања компоненти може настати прашина која садржи честице материјала са обрађиваних површина, као и материјал настао хабањем четки. Ваздух из зоне ручне обраде захвата се локалним одсисом и одводи на централни систем за отпрашивање са врећастим филтером. Издвојени чврсти материјал сакупља се као отпад, док се пречишћени ваздух испушта у атмосферу.

У PVD процесу користе се процесни гасови, пре свега аргон, азот, ацетилен и кисеоник. Процес наношења превлаке одвија се у затвореним вакуумским коморама. Издув вакуумског система може садржати преостале количине процесних гасова и продукте процеса. Имајући у виду затворен карактер процеса, рад у условима вакуума и контролисано дозирање процесних гасова, не очекује се значајно оптерећење спољашњег ваздуха овим извором.

Применом локалног одсисавања, система за отпрашивање, електростатичке сепарације и контролисаног рада технолошке опреме обезбеђује се контролисано сакупљање и одвођење

ваздуха из зона у којима могу настајати прашкасте материје и испарења, чиме се смањује могућност њиховог неконтролисаног ширења у радни и спољашњи простор.

3.7.2. Емисије у воде

У оквиру предметних технолошких процеса вода се првенствено користи за потребе процесног хлађења. За технологију ливења цинка и PVD третман користи се процесна расхладна вода у затвореним системима, са режимом полазне и повратне температуре 14/20 °C.

Процесна расхладна вода циркулише кроз систем и користи се за одвођење топлоте са технолошке опреме. Процес не подразумева настанак отпадних вода нити њихово испуштање у канализациони систем.

Посебно се издваја вода од периодичног пражњења система за хлађење одливка на машини FRECH W600. Према подацима из пројекта, количина ове течности износи приближно 250 l недељно. Због могућег присуства остатака средства за одвајање калупа, мазива и финих честица цинка, ова течност се не испушта директно у канализациони систем, већ се сакупља у одговарајуће IBC контејнере и предаје овлашћеном оператеру.

Потенцијални утицај на воде може настати у случају неконтролисаног изливања отпадних уља, зауљене воде, отпадних расхладних течности или других течних опасних материја. Због тога се наведене материје сакупљају одвојено, у одговарајућим затвореним и обележеним посудама, до предаје овлашћеном оператеру.

Уз правилно функционисање система процесног хлађења и примену прописаних мера за руковање и складиштење течних материја и отпада, не очекује се значајно директно оптерећење површинских и подземних вода.

3.7.3. Загађивање земљишта

Током редовног рада предметног комплекса не очекује се директно загађивање земљишта, под условом да се са сировинама, уљима, расхладним течностима, отпадом и другим материјама поступа у складу са пројектованим начином рада и важећим прописима.

Потенцијални извор загађивања земљишта представљале би пре свега течне опасне материје, као што су отпадна уља, отпадне расхладне течности, зауљена вода и течности настале током одржавања опреме, као и амбалажа контаминирана опасним материјама. Вода са околних саобраћајница се прикупља системом линијских решетки и сливника и одводи до сепаратора уља и нафтних деривата. На локацији изведена су три сепаратора уља и нафтних деривата

Наведени отпад сакупља се у одговарајућим затвореним посудама, IBC контејнерима или бурадима, у зависности од врсте и агрегатног стања отпада, и привремено се складишти на за то предвиђеним местима.

На локацији производног комплекса није предвиђен третман отпада. Отпад се након привременог складиштења предаје овлашћеним оператерима на даљи третман, рециклажу или збрињавање, у зависности од његове врсте и класификације.

3.7.4. Бука и вибрације

Потенцијални извори буке у предметном комплексу су производне машине и пратећа опрема.

У технолошкој целини ливења цинка извори буке могу бити ливне машине FRECH W200 и FRECH W600, преса за одсецање, тестера и друга пратећа опрема.

У оквиру PVD технолошке целине извори буке могу бити вакуумске PVD коморе са вакуумским системима, Машина за индустријско чишћење, машине за ручну обраду, систем за отпашивање и друга пратећа опрема.

Предметна опрема смешта се унутар постојећих производних објеката. Степен утицаја буке на животну средину зависиће од истовременог рада опреме, техничког стања и одржавања машина, режима производње и положаја извора у односу на границе комплекса и најближе објекте.

Уколико се укаже потреба, ниво буке у животној средини контролисаће се мерењем на одговарајућим мерним местима, у складу са важећим прописима. На основу резултата мерења, уколико буде потребно, могу се применити додатне мере за смањење нивоа буке на извору или на путу простирања звука.

У погледу вибрација, не очекују се значајни утицаји ван граница производног објекта, имајући у виду да се нова опрема поставља унутар постојећих производних хала и да се њен рад одвија на конструктивно предвиђеним површинама.

3.7.5. Непријатни мириси

У редовном режиму рада предметног производног комплекса не очекује се појава значајних непријатних мириса који би представљали доминантан утицај на животну средину.

Потенцијална појава мириса може бити повезана са употребом средстава за чишћење и одмашћивање, средствима која се користе у процесу ливења, као и са руковањем отпадним уљима и другим течним материјама.

Наведене материје користе се у контролисаним условима, док се отпадне материје сакупљају и привремено складиште у затвореним и одговарајуће обележеним посудама. На тај начин се ограничава могућност ширења мириса у радни и спољашњи простор.

3.7.6. Отпад као потенцијални извор загађивања

Радом предметног комплекса настају различите врсте опасног и неопасног отпада, чије су врсте, количине, начин сакупљања и привременог складиштења детаљније приказани у тачки 3.6. овог документа.

У технолошкој целини ливења цинка настају, између осталог, отпадна расхладна течност, отпадне мешавине уља и воде, отпадна уља, контаминирана амбалажа, цинк-шкарт, шљака која садржи цинк, комадићи цинка и прашина, као и други метални отпад.

У оквиру PVD технолошке целине настају отпадни растварачи, контаминирани филтери и други материјали, прашина од ручне обраде, отпадна уља, потрошене мете, пластични и метални шкарт, отпадне рукавице и текстил, папирни отпад и други отпадни материјали.

Опасан и неопасан отпад се на месту настанка раздваја и сакупља у одговарајућим посудама и контејнерима. Опасан отпад се држи одвојено, у затвореној и одговарајуће обележеној амбалажи, док се неопасан отпад сакупља према својој врсти и могућности даљег искоришћења.

Третман отпада није предвиђен на локацији производног комплекса. Након привременог складиштења, отпад се предаје оператерима који поседују одговарајуће дозволе за његово сакупљање, транспорт, третман, рециклажу и/или одлагање.

Правилним раздвајањем, сакупљањем, привременим складиштењем и предајом отпада овлашћеним оператерима смањује се могућност да отпад постане извор загађивања земљишта, вода или ваздуха.

3.7.7. Закључна оцена потенцијалних извора загађивања и неугодности

На основу расположивих података о предметном пројекту, потенцијални извори загађивања и неугодности током рада комплекса су емисије у ваздух из појединих технолошких процеса, прашкасте материје настале током обраде компоненти, бука од рада производне и пратеће опреме, као и потенцијално загађивање земљишта и вода у случају неадекватног руковања течним опасним материјама и отпадом.

Предметни пројекат се реализује унутар постојећег производног комплекса, без додатног заузимања земљишта и без изградње нових производних објеката. Потенцијални утицаји су првенствено повезани са радом нове технолошке опреме и њеним повезивањем са постојећим системима комплекса.

Применом предвиђених техничких и организационих мера, које обухватају локално одсисавање и отпрашивање, електростатичку сепарацију, контролисане системе процесног хлађења, одвојено сакупљање и привремено складиштење отпада, одговарајуће руковање опасним материјама и предају отпада овлашћеним оператерима, обезбеђују се услови за контролисано одвијање производних процеса.

Уз редовно одржавање технолошке опреме, контролу система за отпрашивање и хлађење, правилно управљање отпадом и примену прописаних мера заштите животне средине, не очекује се неконтролисано испуштање загађујућих материја у животну средину током редовног рада предметног комплекса.

3.8. Ризик настанка удеса, посебно у погледу супстанци које се користе или техника које се примењују, у складу са прописима

Током рада предметног производног комплекса постоји могућност настанка ванредних догађаја, односно удеса, услед карактеристика појединих технолошких процеса, коришћења електричне енергије, специјалних гасова, уља, расхладних течности, средстава за чишћење и других

материја, као и услед могућих кварова на технолошкој опреми, неправилног руковања или других непредвиђених околности.

Процена потенцијалних ризика извршена је за основне технолошке целине – ливење цинка и PVD третман – као и за активности повезане са складиштењем и руковањем сировинама, помоћним материјалима и отпадом.

Ризик од настанка удеса може се односити на пожар, изливање или цурење опасних материја, неконтролисано ослобађање гасова, квар технолошке или електроенергетске опреме, као и на могуће последице неправилног руковања опремом и материјалима.

Спречавање настанка удеса и ограничавање могућих последица обезбеђује се применом одговарајућих техничких и организационих мера, редовним одржавањем опреме, правилним складиштењем и руковањем материјама, оспособљавањем запослених и применом прописаних мера заштите од пожара и заштите животне средине.

3.8.1. Ризик од пожара

Потенцијално значајан удесни догађај у производном комплексу представља настанак пожара. Ризик од пожара повезан је првенствено са присуством електричне опреме и инсталација, загрејаних делова технолошке опреме, уља, средстава за чишћење и других материјала који се користе током производног процеса.

У оквиру ливења цинка користе се ливне машине FRECH W200 и FRECH W600, преса за одсецање, тестера и друга пратећа опрема. Процес укључује топљење и ливење цинка, при чему се користе системи за процесно хлађење, као и материјали и течности потребни за рад и одржавање опреме.

У оквиру PVD третмана користе се вакуумске коморе, Машина за индустријско чишћење и одмашћивање, пећ за предгревање, машине за мануелну обраду, систем за отпрашивање и друга пратећа опрема. За потребе технолошког процеса користе се специјални гасови, међу којима су аргон, азот, ацетилен и кисеоник, као и средства за чишћење и одмашћивање.

Спречавање настанка и ширења пожара остварује се редовним одржавањем електричних и технолошких инсталација, правилним руковањем и складиштењем материјала и гасова, одржавањем слободних приступних и евакуационих путева и применом одговарајућих мера заштите од пожара.

3.8.2. Ризик од цурења и изливања опасних материја

Потенцијални удесни догађај представља цурење или изливање течних материја које се користе у технолошком процесу или настају као отпад.

У процесу ливења цинка користе се и настају расхладне течности, машинска уља и мешавине уља и воде. Према подацима из описа пројекта, у оквиру процеса настаје и отпадна расхладна течност, која се сакупља у одговарајуће IBC контејнере и предаје овлашћеном оператеру.

У оквиру PVD третмана користе се растварачи за чишћење и одмашћивање, а настају отпадни растварачи и отпадна уља. Опасан течни отпад се сакупља у одговарајуће затворене посуде и привремено складишти на за то предвиђеном простору до предаје овлашћеном оператеру.

У случају изливања потребно је одмах прекинути извор изливања, спречити његово даље ширење, обезбедити безбедно сакупљање изливене материје и контаминираних материјала и поступити у складу са интерним процедурама и прописима који уређују поступање са опасним материјама и отпадом.

3.8.3. Ризик повезан са коришћењем специјалних гасова

У оквиру PVD технолошке целине користе се специјални гасови: аргон (Ar), азот (N₂), ацетилен (C₂H₂) и кисеоник (O₂).

Гасови се допремају у боцама и користе у складу са захтевима технолошког процеса. Руковање боцама, њихово складиштење, прикључење на опрему и коришћење морају се обављати на начин којим се обезбеђује заштита од механичког оштећења, неконтролисаног испуштања и других опасности.

Посебну пажњу потребно је посветити ацетилену и кисеонику. Ацетилен је запаљив гас, док кисеоник подржава горење, због чега је неопходно спречити контакт са изворима паљења и обезбедити одговарајуће услове за складиштење и руковање.

Аргон и азот нису запаљиви, али њихово неконтролисано ослобађање у затвореном простору може довести до смањења концентрације кисеоника у ваздуху. Због тога се при раду са овим гасовима морају обезбедити одговарајући услови вентилације и поштовати упутства за безбедан рад.

3.8.4. Ризик повезан са радом PVD вакуумских комора

PVD третман се одвија у вакуумским коморама са пратећим вакуумским системом. Потенцијални ризици повезани су са радом вакуумске опреме, електричних инсталација, система за загревање и хлађење, као и са коришћењем процесних гасова.

Безбедан рад вакуумских комора обезбеђује се применом уграђених техничких заштитних система, контролом процеса, редовним одржавањем опреме и поштовањем упутстава произвођача.

Интервенције, подешавања и радови одржавања на опреми обављају се након искључења опреме и обезбеђивања услова за безбедан рад. Посебно је потребно водити рачуна о могућности заосталог притиска, температуре или енергије у систему.

3.8.5. Ризик од ослобађања прашкастих и честичних материја

Током појединих технолошких операција могу настати прашкасте и честичне материје. У оквиру ливења цинка настају цинк-шкарт, комадићи цинка и прашина, док се код PVD третмана при мануелној обради могу генерисати честице настале обрадом компоненти.

За контролисано прикупљање честица предвиђени су одговарајући системи за отпашивање. У оквиру PVD технолошке целине предвиђен је централни систем за отпашивање са врећастим филтером.

Правилним радом и редовним одржавањем система за отпашивање смањује се могућност неконтролисаног ширења прашкастих материја у радни простор и њиховог доспевања у спољашњу средину.

Издвојени материјал из система за отпашивање и други прашкасти отпад сакупљају се у одговарајућу амбалажу и даље се третирају у складу са својом класификацијом.

3.8.6. Ризик од квара технолошке и електроенергетске опреме

У предметном комплексу користи се већи број електричних и технолошких уређаја, укључујући ливне машине, PVD коморе са вакуумским системом, машину за индустријско чишћење, пећ за предгревање, машине за мануелну обраду, системе за отпашивање и другу пратећу опрему.

Потенцијални удесни догађај може настати услед кратког споја, прегревања, квара електричних компоненти, оштећења инсталација или другог поремећаја у раду опреме.

Ризик се смањује применом одговарајуће електроенергетске заштите, правилним димензионисањем и одржавањем инсталација, уземљењем, редовним прегледима и сервисирањем опреме, као и коришћењем опреме у складу са техничким условима и упутствима произвођача.

У случају појаве квара, опрему је потребно безбедно искључити и извршити преглед и отклањање квара од стране за то оспособљених лица.

3.8.7. Ризик услед неправилног руковања и људског фактора

Могућност настанка удеса постоји и услед људског фактора, односно неправилног руковања технолошком опремом, непоштовања прописаних процедура, неадекватног складиштења материјала и гасова, неправилног поступања са опасним материјама или отпадом, као и услед неизвршавања прописаних мера заштите.

Због тога је неопходно да запослени буду одговарајуће оспособљени за безбедан рад и упознати са технолошким поступцима, потенцијалним опасностима, правилима руковања опремом и материјалима, као и начином поступања у случају ванредних догађаја.

Посебну пажњу потребно је посветити запосленима који рукују специјалним гасовима, хемијским средствима, уљима, расхладним течностима и опасним отпадом.

3.8.8. Мере за спречавање и ограничавање последица удесних догађаја

За спречавање настанка удеса и ограничавање могућих последица примењују се одговарајуће техничке и организационе мере, које обухватају:

- редовно одржавање и контролу технолошке, електроенергетске и друге опреме;

- безбедно складиштење и руковање специјалним гасовима;
- правилно складиштење уља, средстава за чишћење, расхладних течности и других опасних материја;
- одвојено сакупљање и привремено складиштење опасног и неопасног отпада;
- коришћење одговарајућих затворених посуда и контејнера за течни опасан отпад;
- одржавање система за вентилацију, отпашивање, хлађење и других помоћних система;
- примену мера заштите од пожара;
- обезбеђивање одговарајуће личне заштитне опреме;
- обуку запослених за безбедан рад и поступање у ванредним ситуацијама;
- поступање према упутствима произвођача опреме и безбедносним листовима за материје које се користе;
- спровођење прописаних процедура у случају пожара, цурења или изливања материја, квара опреме или другог ванредног догађаја.

У случају настанка удеса потребно је предузети мере којима се првенствено штите живот и здравље људи, спречава даље ширење опасности и ограничавају последице по животну средину, уз истовремено обавештавање надлежних служби када је то прописано.

3.8.9. Закључна оцена ризика од настанка удеса

На основу карактеристика предметних технолошких процеса, коришћене опреме и материјала, као потенцијални удесни догађаји издвајају се пожар, цурење или изливање опасних течних материја, неконтролисано ослобађање гасова, квар технолошке или електроенергетске опреме, као и догађаји повезани са неправилним руковањем опремом, материјалима и отпадом.

Посебну пажњу са аспекта удеса захтевају специјални гасови који се користе у PVD процесу, нарочито ацетилен и кисеоник, као и течне опасне материје и опасан отпад који настају или се користе у оквиру технолошких процеса.

Примена одговарајућих техничких и организационих мера, редовно одржавање опреме, правилно складиштење и руковање материјама, контролисано коришћење специјалних гасова, обука запослених и примена мера заштите од пожара представљају основне мере за спречавање настанка удеса и ограничавање могућих последица.

Са аспекта заштите животне средине, посебну пажњу потребно је посветити спречавању неконтролисаног испуштања течних опасних материја, правилном поступању са специјалним гасовима и спречавању настанка и ширења пожара.

Поступање у случају ванредних догађаја спроводиће се у складу са важећим прописима, интерним процедурама, упутствима за рад и плановима поступања у ванредним ситуацијама.

3.9. Радови на затварању, односно уклањању Пројекта

По завршетку животног циклуса Пројекта, односно у случају престанка обављања предметне делатности, затварање производног погона и евентуално уклањање опреме и објеката спровешће се на начин којим се обезбеђују заштита животне средине, здравља људи и безбедност на раду.

Радови на затварању, односно уклањању Пројекта обухватиће демонтажу и уклањање технолошке опреме, пражњење и безбедно уклањање материјала и помоћних средстава која се користе у производном процесу, разврставање насталих материјала и отпада, као и њихову предају овлашћеним оператерима. Посебна пажња биће посвећена поступању са опасним отпадом, отпадним уљима, отпадним расхладним течностима, контаминираним амбалажом, филтерима и другим материјалима који могу представљати ризик по животну средину.

3.9.1. Престанак рада и припрема за затварање

У случају трајног престанка рада, најпре ће се обуставити производни процеси и извршити безбедно искључење свих технолошких система и инсталација. Опрема ће бити испражњена од сировина, помоћних материјала, процесних течности и других материја које се користе у процесу производње.

Пре почетка демонтаже извршиће се идентификација свих материјала и супстанци које заостају у технолошким системима, као и њихово безбедно уклањање. Посебно ће се евидентирати опасне материје и опасан отпад како би се обезбедило њихово одговарајуће привремено складиштење и предаја овлашћеним оператерима.

3.9.2. Демонтажа технолошке опреме

Демонтажа технолошке опреме обухватиће, између осталог, машине за ливење FRECH W200 и FRECH W600, опрему за одсецање и тестирање, PVD коморе, машину за индустријско чишћење и одмашћивање, пећ за предгревање, опрему за мануелну обраду, системе за отпашивање, вакуумске системе и пратећу опрему.

Демонтажа ће се изводити плански и у складу са техничким карактеристикама опреме, уз претходно искључење електричних, хидрауличких, пнеуматских, расхладних и других прикључака.

Материјали настали демонтажом разврстаће се према врсти и својствима, при чему ће се метални материјали, електрична и електронска опрема, пластика и други материјали одвојено сакупљати и предавати овлашћеним оператерима, односно користити за рециклажу када је то могуће.

3.9.3. Поступање са цинком и металним материјалима

Пре затварања производног погона биће извршено пражњење залиха цинка, односно преосталог материјала из производног процеса. Преостали цинкови инготи, цинк шкарт, комадићи цинка и други метални материјали неће се третирали као отпад уколико постоји могућност њихове даље употребе или пласмана.

Материјали који се не могу поново користити биће разврстани и предати овлашћеном оператеру, односно упућени на рециклажу у складу са њиховим својствима и важећим прописима.

3.9.4. Поступање са опасним отпадом

Посебна пажња током затварања Пројекта биће посвећена опасном отпаду. То се нарочито односи на отпадна уља, отпадне расхладне течности, зауљене воде, контаминирану амбалажу, искоришћене филтере, контаминирани материјале и друге врсте отпада које могу настати приликом пражњења и демонтаже опреме.

Опасан отпад биће сакупљен и привремено складиштен у одговарајућим, затвореним и обележеним посудама, одвојено од неопасног отпада. Сав опасан отпад биће предат овлашћеном оператеру који поседује одговарајућу дозволу за управљање предметном врстом отпада.

На локацији није предвиђено третирање опасног отпада насталог током затварања Пројекта.

3.9.5. Поступање са отпадом насталим демонтажом PVD опреме

Приликом затварања PVD технолошке целине извршиће се пражњење и безбедно искључење вакуумских система, система за индустријско чишћење и одмашћивање, система за отпришивање, пећи за предгревање и пратеће опреме.

Пре демонтаже биће уклоњени преостали специјални гасови, компримовани ваздух и друге процесне материје, а боце и друга опрема за складиштење гасова биће враћене добављачу или предате овлашћеном оператеру, у складу са њиховим статусом и условима коришћења.

Отпад настао демонтажом PVD опреме разврстаће се према врсти материјала и потенцијалној контаминацији. Посебно ће се издвојити материјали који могу бити контаминирани хемијским супстанцама или процесним остацима.

3.9.6. Уклањање помоћних система и инсталација

У случају потпуног уклањања Пројекта, извршиће се демонтажа помоћних система и инсталација које више неће бити у функцији. То обухвата електричне инсталације и опрему, цевоводе, системе процесног хлађења, инсталације компримованог ваздуха, вентилационе и одсисне системе, као и друге пратеће инсталације.

Пре демонтаже извршиће се пражњење система и безбедно уклањање преосталих процесних течности. Материјали настали демонтажом разврстаће се и предати одговарајућим овлашћеним оператерима.

3.9.7. Заштита земљишта, вода и ваздуха током радова

Радови на затварању и уклањању Пројекта организоваће се тако да се спречи загађивање земљишта, површинских и подземних вода и ваздуха.

Посебне мере биће примењене приликом руковања уљима, расхладним течностима, хемијским средствима и другим потенцијално опасним материјама. У случају могућности просипања, манипулација ће се обављати на одговарајућим непропусним површинама, уз обезбеђивање средстава за прихват и уклањање евентуално просутих материја.

Током демонтаже примењиваће се мере за смањење емисије прашине и других загађујућих материја, нарочито приликом сечења, демонтаже и транспорта материјала.

3.9.8. Уређење локације након уклањања Пројекта

Након завршетка демонтаже и уклањања опреме извршиће се чишћење радног простора и уклањање свих преосталих материјала, отпада и помоћних средстава коришћених током радова.

Уколико се објекти и инфраструктурни елементи не уклањају, њихово даље коришћење или стављање ван функције биће уређено у складу са будућом наменом локације. Уколико је предвиђено потпуно уклањање објеката, грађевински отпад ће се разврстати према врсти материјала и предати овлашћеним оператерима.

По завршетку радова локација ће бити доведена у стање које омогућава њено безбедно даље коришћење, односно привођење другој намени.

3.9.9. Евиденција и контрола током затварања Пројекта

Током реализације радова на затварању и уклањању Пројекта водиће се одговарајућа евиденција о врстама и количинама насталог отпада, начину привременог складиштења и предаји отпада овлашћеним оператерима.

За отпад за који је то прописано биће обезбеђена одговарајућа документација о кретању отпада и друга документација у складу са важећим прописима.

Радови на затварању Пројекта сматраће се завршеним након уклањања технолошке опреме и преосталих материјала, збрињавања насталог отпада, чишћења простора и спровођења потребних мера којима се обезбеђује да на локацији не остану материје или инсталације које би могле представљати ризик по животну средину или здравље људи.

Напомена: Конкретни обим радова на затварању и уклањању Пројекта зависиће од будуће намене локације, стања објеката и опреме у тренутку престанка рада, као и од тада важећих прописа и услова надлежних органа.

4. ПРИКАЗ РАЗУМНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ СУ РАЗМАТРАНЕ

Приликом планирања и пројектовања предметног Пројекта разматране су могућности организације производног процеса, избора локације, технолошког решења и опреме, коришћења енергената и природних ресурса, као и начина поступања са отпадом и другим материјалима који настају током рада.

Избор пројектованог технолошког решења извршен је имајући у виду планирани обим производње, карактеристике производа, захтеве технолошког процеса, расположиву инфраструктуру на локацији, техничке карактеристике опреме, могућност повезивања нових технолошких целина са постојећим системима, као и потребу за рационалним коришћењем енергије и природних ресурса и контролисаним управљањем отпадом.

Предметни Пројекат реализује се у оквиру постојећег производног комплекса и подразумева увођење две нове технолошке целине: технологије ливења цинка под притиском и PVD третмана компоненти. Постојећа технологија топљења и ливења месинга није предмет замене нити се постојеће пећи искључују из рада.

У том смислу, разматране алтернативе односе се пре свега на избор локације, технологију и опрему, коришћење енергената и воде, избор и коришћење сировина и помоћних материјала, начин управљања отпадом, организацију производног простора и обим производње.

4.1. Алтернатива у погледу локације Пројекта

Предметни Пројекат планиран је у оквиру постојеће производне локације, која је већ намењена за обављање производних и пратећих активности.

Коришћење постојеће локације омогућава коришћење постојеће инфраструктуре и пратећих система, као и повезивање нових технолошких целина са постојећим производним и инфраструктурним системима.

Оваквим решењем избегава се потреба за формирањем нове производне локације, изградњом нових објеката и успостављањем комплетне инфраструктуре на другој локацији.

При избору локације узети су у обзир постојећа намена простора, расположиви објекти, инфраструктурна опремљеност, могућност смештаја и организације нове технолошке опреме, као и могућност повезивања нових система са постојећим системима.

Као алтернатива могла би се разматрати изградња потпуно новог производног комплекса на другој локацији. Та варијанта није изабрана, јер је реализација предметног Пројекта могућа у оквиру постојећег производног комплекса, без потребе за формирањем нове производне локације.

Са аспекта животне средине, коришћење постојеће производне локације подразумева да се нове активности организују у већ формираном производном простору и да се користи постојећа инфраструктура, уз примену мера за контролу утицаја који настају услед нових технолошких операција.

4.2. Алтернатива у погледу технологије и технолошког процеса

Предметним Пројектом предвиђена је организација производње која обухвата ливење цинка под притиском и PVD третман компоненти.

За ливење цинка предвиђене су две нове машине, типа FRECH W200 и FRECH W600, са максималним капацитетом топљења од 0,38 t/h по машини. Планирани капацитет топљења, одређен на основу трајања производног циклуса и врсте производа који се лију, износи укупно 6,72 t/дан, односно 1.612,8 t/годишње, при тросменском раду и 240 радних дана годишње.

Максимални технички капацитет нових машина износи 18,24 t/дан, односно 4.377,6 t/годишње, али се тај капацитет не представља као планирани производни капацитет Пројекта. Планирани капацитет је одређен према реалном производном циклусу и врсти производа.

Предметним Пројектом не врши се замена постојеће технологије топљења месинга. Постојеће машине и пећи за месинг остају у функцији, док се уводи нова технолошка целина за ливење цинка.

PVD третман представља додатну технолошку операцију декоративне површинске обраде металних и пластичних компоненти. Технолошка целина обухвата две вакуумске PVD коморе, опрему за индустријско чишћење и одмашћивање, пећ за предгревање, опрему за мануелну обраду, систем за отпрашивање и пратеће вакуумске системе.

PVD поступак се одвија у затвореним вакуумским коморама, при контролисаним процесним условима. За одвијање процеса користе се специјални гасови, а наношење превлаке врши се у условима високог вакуума.

Као алтернатива пројектованом решењу могла би се разматрати примена другог начина површинске обраде или организација појединих фаза производње ван предметне локације. Изабрано решење засновано је на захтевима производног програма, карактеристикама производа, захтеваном квалитету површинске обраде и могућности организације процеса у оквиру постојећег производног комплекса.

Избором наменске опреме омогућава се одвијање појединих технолошких операција у контролисаним условима и применом система за хлађење, отпрашивање, вентилацију и контролу процеса.

4.3. Алтернатива у погледу коришћења енергената

Као основни облик енергије за рад производне и пратеће технолошке опреме користи се електрична енергија.

Електричном енергијом напајају се машине за ливење цинка, опрема за одсецање и обраду, PVD коморе са вакуумским системима, Машина за индустријско чишћење и одмашћивање, пећ за предгревање, системи за отпрашивање и друга пратећа опрема.

За потребе појединих технолошких операција користе се и специјални гасови и компримовани ваздух, при чему је њихова употреба условљена захтевима PVD процеса и техничким карактеристикама опреме.

Као алтернатива могла би се разматрати употреба других енергената за поједине технолошке операције. Избор електричне енергије као основног енергента условљен је техничким

карактеристикама пројектоване опреме и могућношћу напајања различитих технолошких система из постојећег електроенергетског система.

При организацији рада примењиваће се мере рационалног коришћења електричне енергије, у складу са режимом рада опреме и производним потребама.

4.4. Алтернатива у погледу коришћења воде

Вода се у оквиру предметног Пројекта користи пре свега за потребе процесног хлађења технолошке опреме.

За ливење цинка и PVD третман предвиђени су системи процесне расхладне воде са контролисаним режимом рада. Процесна вода служи за одвођење топлоте са технолошке опреме и враћа се у систем у складу са пројектованим режимом рада.

Као алтернатива коришћењу процесне расхладне воде могли би се разматрати други системи одвођења топлоте, у зависности од техничких захтева опреме. Изабрано решење одговара техничким карактеристикама предметне опреме и омогућава контролисано одржавање радних температура.

Посебно је значајно да процесно хлађење само по себи не подразумева континуирано испуштање процесне воде у животну средину. Отпадна расхладна течност која настаје у процесу рада опреме прикупља се одвојено и предаје овлашћеном оператеру, у складу са њеном класификацијом.

4.5. Алтернатива у погледу сировина и помоћних материјала

Основну сировину у процесу ливења цинка представља цинк у облику ингота.

Планирани капацитет топљења нових машина износи 1.612,8 t/годишње, при чему је стварни обим употребе сировине условљен производним програмом и реалним режимом рада опреме.

У PVD процесу користе се компоненте које се допремају из претходних фаза производње, као и са других локација. Компоненте могу бити металне и пластичне, а пре PVD третмана могу бити подвргнуте претходној површинској обради, укључујући електрохемијску галванизацију.

За потребе PVD процеса користе се специјални гасови, као и растварачи за чишћење и одмашћивање и други помоћни материјали неопходни за припрему и обраду компоненти.

Избор сировина и помоћних материјала условљен је захтевима производње и техничким карактеристикама опреме. При томе ће се настали материјали који могу бити поново употребљени или рециклирани издвајати одвојено, у складу са њиховим својствима и могућношћу даљег коришћења.

4.6. Алтернатива у погледу управљања отпадом

У оквиру предметног Пројекта није предвиђен третман генерисаног отпада на локацији.

Отпад који настаје током ливења цинка и PVD третмана разврставаће се према врсти, пореклу и својствима и привремено складиштити на за то предвиђеним местима, у одговарајућим посудама и контејнерима.

Опасан отпад, укључујући отпадне течности, отпадна уља, контаминирану амбалажу, коришћене филтере и друге врсте отпада које имају карактер опасног отпада, сакупљаће се одвојено, у затвореним и одговарајуће обележеним посудама, до предаје овлашћеном оператеру.

Неопасан отпад, укључујући метални отпад, цинк-отпад и друге материјале погодне за рециклажу, сакупљаће се одвојено и предавати овлашћеним оператерима, односно усмеравати на рециклажу када за то постоје одговарајући услови.

Као алтернатива третману отпада на локацији изабрано је екстерно поступање са отпадом, односно предаја отпада оператерима који поседују одговарајуће дозволе за управљање конкретном врстом отпада.

Оваквим решењем избегава се изградња и рад додатних постројења за третман отпада на предметној локацији и раздвајају се производни процеси од поступака третмана отпада.

4.7. Алтернатива у погледу организације производног простора

Производне активности организоване су кроз функционално повезане технолошке целине, при чему су ливење цинка и PVD третман организовани као посебне технолошке целине са одговарајућом пратећом опремом.

Нове технолошке целине смештају се у оквиру постојећег производног комплекса, чиме се омогућава рационално коришћење расположивог простора и постојеће инфраструктуре.

При организацији простора узети су у обзир приступ технолошкој опреми, кретање материјала и производа, безбедност запослених, могућност одржавања опреме, као и потреба за одвојеним привременим складиштењем различитих врста отпада.

Посебно се води рачуна о организацији простора за смештај и руковање материјалима и отпадом који могу представљати ризик по животну средину, као и о обезбеђивању услова за контролисано руковање специјалним гасовима и другим материјама које се користе у процесу.

4.8. Алтернатива у погледу обима и капацитета производње

Капацитет нове технологије ливења цинка одређен је на основу техничких карактеристика опреме, производног програма, трајања производног циклуса и режима рада.

За две нове машине за ливење цинка, типа FRECH W200 и FRECH W600, максимални технички капацитет топљења износи 18,24 t/дан, односно 4.377,6 t/годишње, при тросменском раду и 240 радних дана годишње.

Планирани капацитет топљења износи 6,72 t/дан, односно 1.612,8 t/годишње. Ова вредност представља планирани капацитет предметне нове технолошке целине и заснована је на реалном трајању производног циклуса и врсти производа који се лију.

За PVD технолошку целину предвиђене су две вакуумске коморе. Број циклуса по смени зависи од конкретног производног режима и износи 4–6 циклуса по комори у смени. Предвиђени пројектовани годишњи обим производње износи до 1.300.000 компоненти годишње.

Капацитети предметних нових технолошких целина не представљају замену или повећање капацитета постојећих технолошких целина које нису предмет овог дела Пројекта.

При одређивању обима производње узета је у обзир могућност усклађивања рада опреме са стварним производним потребама. На тај начин технички максимални капацитет опреме не представља аутоматски и стварни обим производње.

4.9. Алтернатива „без реализације Пројекта“

Као једна од могућих варијанти може се посматрати и варијанта без реализације предметног Пројекта, односно задржавање постојећег стања без увођења нових технологија ливења цинка и PVD третмана.

У варијанти без реализације Пројекта не би дошло до увођења нових машина за ливење цинка, нити до успостављања нове PVD технолошке целине у оквиру предметне локације. Истовремено, постојеће производне активности и постојећа технологија месинга наставиле би да се одвијају у складу са постојећом организацијом производње.

Ова варијанта не представља технолошку алтернативу изабраном решењу у смислу испуњења истог производног циља, већ представља варијанту задржавања постојећег стања.

Избор варијанте реализације Пројекта заснован је на потреби увођења нових производних операција и проширења производног програма, при чему се нове технологије организују у оквиру постојећег производног комплекса.

4.10. Упоредни приказ разматраних алтернатива са аспекта животне средине

Разматране алтернативе могу се сагледати кроз њихове основне карактеристике и потенцијалне последице по животну средину.

Табела 34 - Упоредни приказ разматраних алтернатива са аспекта животне средине

Област	Разматрана алтернатива	Изабрано решење	Значај за животну средину
Локација	Изградња новог производног комплекса на другој локацији	Коришћење постојеће производне локације	Користи се постојећа инфраструктура и избегава формирање нове производне локације
Технологија ливења цинка	Друга технологија или реализација ван предметне локације	Две машине FRECH W200 и FRECH W600	Процес се организује у оквиру постојећег производног комплекса уз примену предвиђених система за контролу процеса
PVD третман	Други начин површинске обраде или спољна услуга	Две вакуумске PVD коморе	Процес се одвија у затвореним вакуумским коморама и без технолошких водених купатила
Енергија	Коришћење других енергената	Електрична енергија као основни енергент	Избор је усклађен са техничким захтевима опреме
Вода	Други систем одвођења топлоте	Процесно хлађење	Омогућава контролисано одвођење топлоте са опреме

Област	Разматрана алтернатива	Изабрано решење	Значај за животну средину
Отпад	Третман на локацији	Одвојено сакупљање и предаја овлашћеним оператерима	Не уводе се додатна постројења за третман отпада на локацији
Капацитет	Потпуно коришћење максималног техничког капацитета	Планирани капацитет од 1.612,8 t/годишње за ливење цинка	Производни обим је дефинисан према производном циклусу и производном програму
Варијанта без Пројекта	Задржавање постојећег стања	Реализација нових технолошких целина	Нови потенцијални утицаји повезани су са новим технологијама и контролишу се применом предвиђених техничких и организационих мера

4.11. Закључак о разматраним алтернативама

На основу разматраних могућности изабрано је технолошко решење које се заснива на коришћењу постојеће производне локације, увођењу две нове машине за ливење цинка, типа FRECH W200 и FRECH W600, и успостављању нове PVD технолошке целине са две вакуумске коморе.

Постојећа технологија топлења и ливења месинга остаје у функцији и није предмет замене овим Пројектом. Нове технолошке целине представљају додатак постојећем производном систему.

За ливење цинка предвиђен је максимални технички капацитет од 18,24 t/дан, док планирани капацитет износи 6,72 t/дан, односно 1.612,8 t/годишње при тросменском раду и 240 радних дана годишње. За PVD третман предвиђене су две вакуумске коморе са пројектованим годишњим обимом производње до 1.300.000 компоненти.

Као основни енергент користи се електрична енергија, док се вода користи пре свега за процесно хлађење опреме. За PVD процес користе се специјални гасови и други помоћни материјали у количинама условљеним технолошким захтевима.

Генерисани отпад се не третира на локацији, већ се одвојено сакупља, привремено складишти на одговарајући начин и предаје овлашћеним оператерима, у складу са врстом и класификацијом отпада.

Разматрањем варијанте без реализације Пројекта констатовано је да би у том случају било задржано постојеће стање, без увођења нових технологија ливења цинка и PVD третмана. Изабрана варијанта омогућава реализацију планираног производног програма у оквиру постојећег производног комплекса, уз коришћење постојеће инфраструктуре и примену техничких и организационих мера за контролу потенцијалних утицаја на животну средину.

Избором пројектованог решења обезбеђује се да се нове технологије реализују у контролисаним условима, уз рационално коришћење расположивог простора, енергије и воде, одвојено управљање отпадом и примену мера за спречавање и ограничавање потенцијалних негативних утицаја на животну средину.

5. ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ КОЈИ МОГУ БИТИ ИЗЛОЖЕНИ УТИЦАЈУ

У овом поглављу приказано је постојеће стање чинилаца животне средине на предметној локацији и у њеном непосредном и ширем окружењу, са посебним освртом на чиниоце који, с обзиром на карактеристике Пројекта и планиране технолошке активности, могу бити изложени утицају.

Опис постојећег стања заснива се на расположивим подацима из важеће планске и пројектне документације, резултатима спроведеног мониторинга, подацима надлежних институција и јавних предузећа, као и другим релевантним доступним изворима.

Приказани подаци представљају основу за идентификацију потенцијалних утицаја Пројекта и њихову процену у наредним поглављима Захтева, при чему се посебно имају у виду чињеница да се Пројекат реализује у оквиру постојећег производног комплекса и да не подразумева додатно заузимање земљишта нити изградњу нових објеката.

5.1. Становништво

Предметна локација налази се на територији Града Ваљева, у оквиру постојећег производног комплекса привредног друштва „Hansgrohe“ d.o.o. Ваљево. Комплекс је смештен у зони у којој доминирају производне, пословне и друге привредне намене, док се стамбене и друге осетљиве намене налазе на већим удаљеностима.

Према подацима Републичког завода за статистику, на територији Града Ваљева је према Попису становништва из 2022. године живело 82.169 становника у 32.664 домаћинства. Према Попису становништва из 2011. године, на територији Града Ваљева живело је 90.312 становника, што указује на смањење броја становника за око 9,0% у периоду између два пописа.

Од укупног броја становника Града Ваљева у 2022. години, 42.254 су чиниле жене, а 39.915 мушкарци. Просечна старост становништва износила је 44,90 године, при чему је просечна старост жена била 46,17 година, а мушкараца 43,57 година. Просечна густина насељености на територији Града Ваљева износи приближно 91 становник/km².

Старосна структура становништва Града Ваљева, према подацима Пописа становништва из 2022. године, приказана је у Табели 35.

Табела 35 – Становништво према старосним групама и полу, Град Ваљево, 2022. година (извор: Републички завод за статистику)

Старосна група	Жене	Мушкарци	Укупно
до 9 година	3.630	3.747	7.377
10–14 година	1.824	1.996	3.820
15–19 година	1.905	1.964	3.869
20–64 године	24.382	23.959	48.341

65 и више година	10.513	8.249	18.762
Укупно	42.254	39.915	82.169

У непосредном окружењу предметног комплекса доминирају производни и пословни садржаји. На суседној парцели, на удаљености од око 10 m западно од комплекса, налази се производни погон компаније „Bizerba“. У ширем окружењу налазе се и други привредни објекти, међу којима су „DMB Professional Tape“, „Samedi“ d.o.o. Valjevo, „Valy“ d.o.o. Valjevo, „TENEN FARM“ d.o.o. Valjevo, „Blist“ d.o.o. Valjevo и „Bosis“ d.o.o. Popučke-Valjevo.

Најближи стамбени објекти индивидуалног типа налазе се на удаљености од око 300 m северозападно од предметног комплекса. Насеље Попучке налази се северно и североисточно од предметне локације, на удаљености од приближно 700 m. Према Попису становништва из 2022. године, у насељу Попучке живело је 2.492 становника у 866 домаћинстава.

Насеље Мрчић налази се приближно 2 km југоисточно од предметне локације. Према подацима Пописа становништва из 2022. године, у овом насељу живело је 128 становника у 58 домаћинстава.

Насеље Белошевац налази се јужно и југозападно од предметне локације, на удаљености од приближно 2,1 km. Према подацима Пописа становништва из 2022. године, у овом насељу живело је 936 становника у 356 домаћинстава.

Најближи објекти који могу представљати осетљиве рецепторе, као што су објекти здравствене заштите, образовања и предшколске установе, налазе се на већим удаљеностима од предметне локације, при чему се најближи идентификовани осетљиви рецептор налази на удаљености од око 3,3 km западно од комплекса.

Имајући у виду да се Пројекат реализује у оквиру постојећег производног комплекса, без додатног заузимања земљишта и изградње нових објеката, утицаји на становништво током реализације Пројекта очекују се пре свега у оквиру већ формираног производног простора. Током рада Пројекта потенцијални утицаји на становништво могу бити повезани са емисијама у ваздух, буком, саобраћајем и ризиком од ванредних догађаја, због чега ће ови аспекти бити посебно разматрани у одговарајућим деловима Захтева.

5.2. Квалитет ваздуха

Квалитет ваздуха на ширем подручју града Ваљева условљен је утицајем различитих извора емисија, пре свега саобраћаја, индивидуалних ложишта, енергетских и производних постројења, као и других активности које могу представљати изворе загађујућих материја.

На подручју града Ваљева постоје различити стационарни извори емисија у ваздух. Подаци о изворима емисија прикупљају се кроз систем извештавања о емисијама и локалне и државне системе мониторинга. Поред индустријских и енергетских постројења, значајан извор емисија честица на ширем подручју представљају и индивидуална ложишта.

5.2.1. Мониторинг квалитета амбијенталног ваздуха

Агенција за заштиту животне средине надлежна је за реализацију државног мониторинга квалитета ваздуха и за оцену квалитета ваздуха у зонама и агломерацијама на територији

Републике Србије. Годишњи извештаји Агенције заснивају се на резултатима мерења из државне и локалних мрежа за мониторинг.

Најближа аутоматска мерна станица државне мреже која се користи за праћење квалитета ваздуха на подручју Ваљева јесте мерна станица „Ваљево“, која се налази на удаљености од око 4,9 km западно од предметне локације.

Према расположивим подацима из годишњих извештаја Агенције за заштиту животне средине, на мерној станици „Ваљево“ у посматраним годинама регистроване су повишене концентрације суспендованих честица PM10 и PM2,5, при чему је квалитет ваздуха на подручју Ваљева у званичним годишњим оценама разматран у контексту прекорачења прописаних вредности за поједине параметре.

Поред државне мреже, мониторинг квалитета ваздуха на подручју града Ваљева спроводи и Завод за јавно здравље Ваљево. На интернет страници Завода доступни су подаци и извештаји о мерењима загађујућих материја у ваздуху, укључујући податке за 2024, 2025. и 2026. годину.

Мониторинг се спроводи на више мерних места, и то:

- ММ1 – Завод за јавно здравље Ваљево, Владике Николаја бр. 5, Ваљево, на удаљености од око 6 km западно од предметне локације;
- ММ2 – Обданиште „Пчелица“, V Пук б.б., насеље V Пук, Ваљево, на удаљености од око 5,6 km западно од предметне локације;
- ММ3 – Обданиште „Колибри“, Стевана Бороте б.б., насеље Ново Ваљево, Ваљево, на удаљености од око 3,2 km западно од предметне локације;
- ММ4 – Обданиште „Видра“, Суворовска б.б., Ваљево, на удаљености од око 5,3 km југозападно од предметне локације;
- ММ5 – ОШ „Сестре Илић“, Милована Глишића 45, Ваљево, на удаљености од око 6,2 km југозападно од предметне локације;
- ММ6 – Обданиште „Бубамара“, Подгорска б.б., Ваљево, на удаљености од око 6,8 km западно од предметне локације.

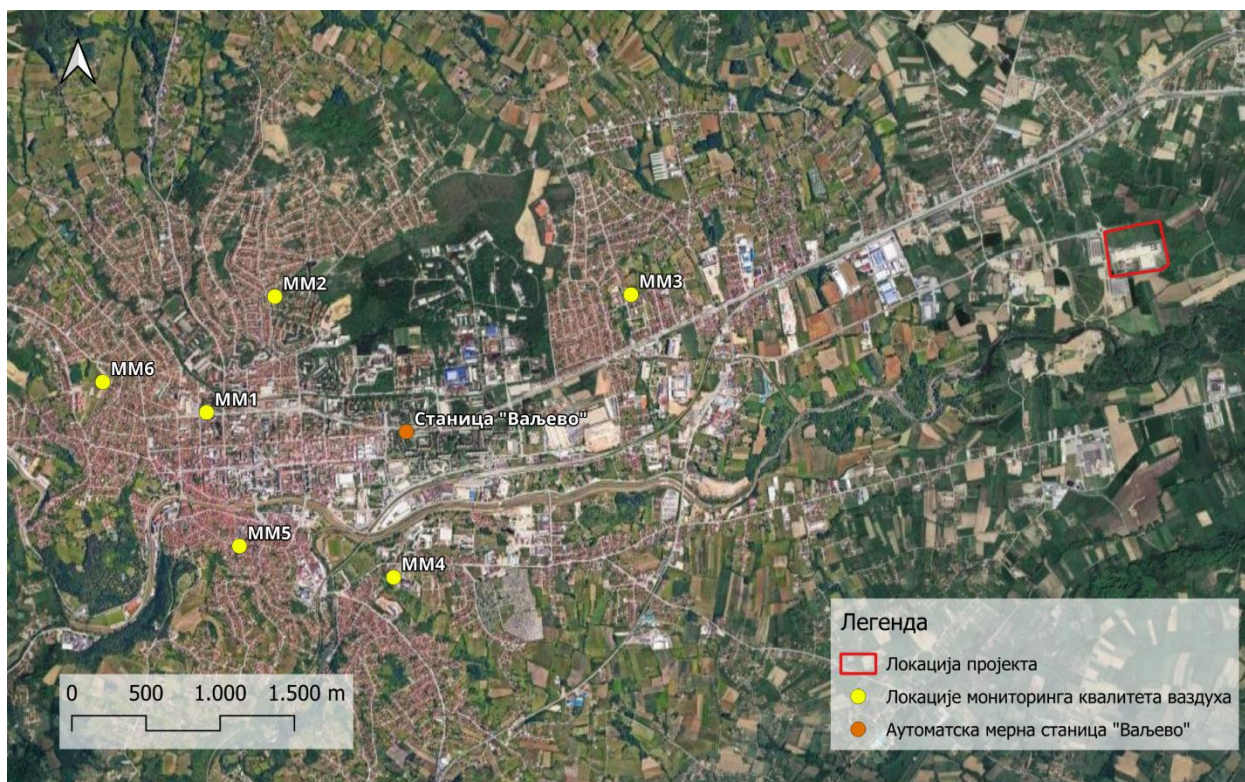
На наведеним мерним местима врше се испитивања различитих параметара квалитета ваздуха, у зависности од програма мониторинга. За 2024. и 2025. годину расположиви резултати обухватају праћење SO₂, NO₂, чађи и PM10.

Према расположивим резултатима мониторинга за 2024. годину, на мерним местима ММ2, ММ3, ММ4, ММ5 и ММ6 нису регистрована прекорачења граничних вредности за SO₂ и NO₂, док су прекорачења за чађ регистрована на свим наведеним мерним местима. На мерном месту ММ1 измерене вредности PM10 прелазиле су прописане граничне вредности током 134 дана.

Према расположивим резултатима мониторинга за 2025. годину, прекорачења граничних вредности SO₂ регистрована су на мерним местима ММ4 и ММ5, док су прекорачења за NO₂ регистрована на мерним местима ММ2, ММ4 и ММ5. На свим мерним местима регистрована су прекорачења за чађ. На мерном месту ММ1 измерене вредности PM10 прелазиле су прописане граничне вредности током 143 дана.

Наведени резултати представљају податке добијене на мерним местима која су удаљена од предметне локације и не могу се непосредно изједначити са концентрацијама загађујућих материја у ваздуху на самој локацији Пројекта. Они, међутим, представљају релевантан показатељ постојећег стања квалитета ваздуха на ширем подручју града Ваљева.

Положај мерних места државне и локалне мреже у односу на предметну локацију приказан је на Слици 9.



Слика 9 - Мерне станице за вршење мониторинга квалитета ваздуха у Ваљево (Извор: QGIS)

5.2.2. Мониторинг емисија у ваздух

Предметна локација налази се у оквиру већ изграђеног и функционалног производног комплекса „Hansgrohe“ d.o.o. У оквиру постојећег комплекса идентификовани су стационарни извори емисија у ваздух који су обухваћени програмом мониторинга.

На комплексу постоји укупно 13 тачкастих извора емисија, означених ознакама E-1 до E-13. Мониторинг емисија врши се у складу са важећим прописима, условима и решењима надлежних органа.

Према карактеристикама постојећих производних процеса, емисије у ваздух потичу пре свега из производних делова ливнице, брушења и полирања, галванизације, као и из котларнице.

У оквиру постојеће ливнице прате се емисије прашкастих материја, ТОС, угљен-моноксида, сумпор-диоксида, метала и других специфичних загађујућих материја, у зависности од конкретног технолошког процеса.

У оквиру галванизације прате се, у зависности од карактеристика процеса и коришћених материја, прашкасте материје, SO₂, HCl, Ni, Cu, Cr, NO_x, HF и цијаниди.

За сакупљање и третман отпадног ваздуха из постојеће ливнице успостављена су три независна система, док су за производни део галванизације успостављена три система за третман отпадног ваздуха.

У периоду 2023-2026. године Оператер је спроводио гаранцијска и повремена мерења емисија преко овлашћене лабораторије. Мерењима су обухваћени емитери Е-1 до Е-13, при чему се мерења врше два пута годишње, у складу са Законском регулативом.

Параметри који се прате, граничне вредности емисија, примењене методе мерења и учесталост мерења приказани су у Табели 36.

Табела 36 – Параметри за мониторинг емисија у ваздух – периодично мерење

Постројење / назив емитера	Ознака	Загађујућа материја	Гранична вредност (mg/Nm ³)	BAT-AEL (mg/Nm ³)	Метода одређивања	Учесталост
Постројење ливнице – емитер машине за сечење	E-1	Прашкасте материје	20 или 150*	1-5	SRPS EN 13284-1:2017	2 × годишње
Емитер машине за брушење – аутоматске и мануелне	E-2	Прашкасте материје	20 или 150*	1-5	SRPS EN 13284-1:2017	2 × годишње
Емитер машине за полирање	E-3	Прашкасте материје	20 или 150*	1-5	SRPS EN 13284-1:2017	2 × годишње
Емитер ливачких индукционих пећи	E-4	CO	150	/	SRPS EN 15058:2017	2 × годишње
		SO ₂	500	/	SRPS ISO 7935:2010	
		Прашкасте материје	5	1-5	SRPS EN 13284-1:2017	
		Амини	5	/	/	
		Pb	0,5	<0,02-0,1	SRPS EN 14385:2009	
		Cu	1	/	SRPS EN 14385:2009	
		Sn	1	/	/	

Постројење / назив емитера	Ознака	Загађујућа материја	Гранична вредност (mg/Nm ³)	BAT-AEL (mg/Nm ³)	Метода одређивања	Учесталост
		Диоксини и фурани	0,4	<0,01-0,08 ng WHO- TEQ/Nm ³	SRPS EN 1948- 1:2009	
Емитер машине за производњу пешчаних језгара	E-5	Укупан органски угљеник, C (TOC)	50	15-50	SRPS EN 12619:2013	2 × годишње
		Формалдеhid	20**	<1-2	/	
Емитер машине за брушење – мануелне	E-9	Прашкaste материје	20 или 150*	1-5	SRPS EN 13284-1:2017	2 × годишње
Емитер машине за полирање	E-10	Прашкaste материје	20 или 150*	1-5	SRPS EN 13284-1:2017	2 × годишње
Котларница – топловодни котао бр. 1	E-6	CO	100	/	SRPS EN 15058:2009	2 × годишње
		NO _x	150	/	SRPS EN 14792:2017	
Котларница – топловодни котао бр. 2	E-7	CO	100	/	SRPS EN 15058:2009	2 × годишње
		NO _x	150	/	SRPS EN 14792:2017	
Котларница – топловодни котао бр. 3	E-8	CO	100	/	SRPS EN 15058:2009	2 × годишње
		NO _x	150	/	SRPS EN 14792:2017	
Постројење галванизације – емитер линије месинганих предмета	E-11	SO ₂	350	1-10	SRPS ISO 7935:2010	2 × годишње
		HCl	30	<0,3-30	SRPS EN 1911:2012	
		Прашкaste материје	20 или 150*	<5-30	SRPS EN 13284-1:2017	

Постројење / назив емитера	Ознака	Загађујућа материја	Гранична вредност (mg/Nm ³)	BAT-AEL (mg/Nm ³)	Метода одређивања	Учесталост
		Ni	0,5	<0,01–0,1	SRPS EN 14385:2009	
		Cu	1	<0,01–0,02	SRPS EN 14385:2009	
		Cr	1	/	SRPS EN 14385:2009	
		NO _x , као NO ₂	350 или 700***	<5–500	SRPS EN 14792:2017	
		HF	1	<0,1–2	SRPS ISO 15713:2014	
Емитер линије предмета од цинка	E-12	SO ₂	350	1–10	SRPS ISO 7935:2010	2 × годишње
		HCl	30	<0,3–30	SRPS EN 1911:2012	
		Прашкасте материје	20 или 150*	<5–30	SRPS EN 13284-1:2017	
		Ni	0,5	<0,01–0,1	SRPS EN 14385:2009	
		Cu	1	<0,01–0,02	SRPS EN 14385:2009	
		Cr	1	/	SRPS EN 14385:2009	
		NO _x , као NO ₂	350 или 700***	<5–500	SRPS EN 14792:2017	
		HF	1	<0,1–2	SRPS ISO 15713:2014	
Емитер линије цинка са цијанидима	E-13	Cu	1	<0,01–0,02	SRPS EN 14385:2009	2 × годишње
		Цијаниди	1	0,1–3,0	/	

* Гранична вредност за прашкасте материје зависи од масеног протока: 20 mg/m³ за масени проток већи или једнак 200 g/h, односно 150 mg/m³ за масени проток мањи од 200 g/h.

****** Гранична вредност за формалдехид односи се на масени проток од 100 g/h и већи.

******* Ако се користи азотна киселина, гранична вредност за азотне оксиде износи 700 mg/m³, а ако се азотна киселина не користи, 350 mg/m³.

Напомена: За поједине параметре BAT-AEL вредности нису дефинисане или се не примењују на конкретан процес. За СО нису дефинисане BAT-AEL вредности. Индикативни нивои емисије за поједине параметре не примењују се на постројења која користе искључиво електричну енергију, када је то предвиђено одговарајућим BAT закључцима. BAT-AEL вредности примењују се у складу са условима и ограничењима дефинисаним за конкретну врсту постројења и процеса.



Слика 10 - Локације стационарних извора емисија у ваздух у оквиру производног комплекса

Према расположивим извештајима о извршеним мерењима емисија, на емитерима E-1, E-2, E-3, E-4, E-5, E-9, E-10, E-11, E-12 и E-13 нису утврђена прекорачења прописаних граничних вредности емисија за испитиване параметре.

Такође, на емитерима котловског постројења E-6, E-7 и E-8 нису утврђена прекорачења прописаних граничних вредности емисија за испитиване параметре.

Расположиви резултати мониторинга показују да су емисије из постојећих контролисаних стационарних извора у периодима обухваћеним мерењима биле у оквиру прописаних граничних вредности за испитиване параметре.

5.2.3. Стање квалитета ваздуха на предметној локацији

На самој локацији производног комплекса до сада није вршен посебан мониторинг квалитета амбијенталног ваздуха. Постојеће стање амбијенталног ваздуха на предметној локацији стога се

не може непосредно описати на основу мерења концентрација загађујућих материја у ваздуху непосредно на локацији.

За оцену постојећег стања користе се расположиви подаци са мерних места државне и локалне мреже, имајући у виду њихову удаљеност од предметне локације, као и подаци о емисијама са постојећих стационарних извора у оквиру производног комплекса.

Са аспекта предметног Пројекта, значајно је да се Пројекат реализује у оквиру већ изграђеног и функционалног производног комплекса, без изградње новог објекта и без додатног заузимања земљишта. Предметним Пројектом предвиђено је увођење технологије ливења цинка под притиском и PVD технологије у постојећем производном простору.

Потенцијални извори емисија који могу бити повезани са новим технолошким целинама разматраће се у оквиру анализе могућих утицаја Пројекта, узимајући у обзир врсту и количину коришћених материјала, карактеристике технолошких процеса, предвиђене системе за одвођење и третман отпадног ваздуха, као и начин рада и капацитет нове опреме.

На основу расположивих података може се закључити да на ширем подручју Ваљева постоји оптерећење амбијенталног ваздуха, пре свега у погледу суспендованих честица, што је потребно имати у виду приликом даљег сагледавања потенцијалних утицаја предметног Пројекта. Истовремено, расположиви резултати мониторинга емисија постојећих стационарних извора у оквиру комплекса указују да су, за испитиване параметре и у периодима обухваћеним мерењима, емисије биле у оквиру прописаних граничних вредности.

Подаци о квалитету ваздуха и емисијама представљају основу за даљу анализу могућих утицаја предметног Пројекта на ваздух у наредним поглављима овог Захтева.

5.3. Земљиште

Предметна локација представља уређен и изграђен производни комплекс „Hansgrohe“ d.o.o., са производним, складишним и магацинским просторима, ливницом, постројењима за галванизацију, радионицама, лабораторијама, административним и другим пратећим садржајима, као и интерним саобраћајницама и манипулативним површинама.

Значајан део предметне парцеле чине уређене зелене површине, које према расположивој пројектној документацији заузимају око 96.574,40 m², односно око 73,89% укупне површине парцеле.

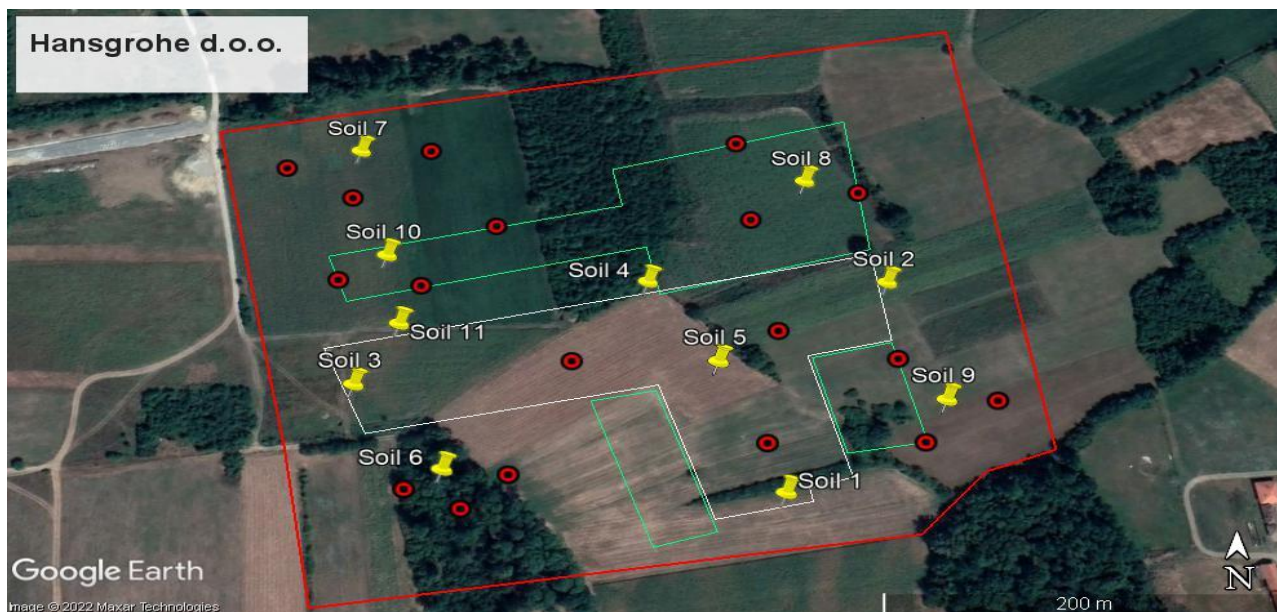
Имајући у виду врсту активности које се обављају у комплексу, Оператер спроводи мониторинг квалитета земљишта у складу са важећим прописима.

5.3.1. Почетно стање земљишта

У складу са Законом о заштити земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 112/2015), пре изградње комплекса извршено је утврђивање почетног стања земљишта.

За потребе утврђивања почетног стања земљишта, на локацији комплекса је 29.11.2021. године извршено узорковање земљишта, при чему је узето шест композитних и пет појединачних

узорака. На основу физичко-хемијских и хемијских испитивања извршена је оцена квалитета земљишта. Локације узорковања приказане су на Слици 11.



Слика 11- Локације узорковања земљишта на предметној парцели

Према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС”, бр. 30/2018 и 64/2019), у свих 11 анализираних узорака концентрације минералних уља, полициклических ароматичних угљоводоника, полихлорованих бифенила, лако испарљивих органских супстанци и пестицида нису прелазиле прописане граничне вредности.

Прекорачења граничних вредности регистрована су за никл (Ni) и кобалт (Co). Никл је имао вредности изнад граничних у узорцима 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10 и 11, док је кобалт имао вредности изнад граничних у узорцима 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10 и 11.

Имајући у виду претходну намену предметне парцеле, која је била пољопривредно земљиште, као и расположиве податке о окружењу локације, наведене концентрације никла и кобалта у почетном стању оцењене су као могући природни, односно геогени ниво ових елемената.

Ни у једном од анализираних узорака нису утврђене концентрације загађујућих материја изнад ремедијационих вредности.

Резултати испитивања почетног стања представљају основу за праћење промена квалитета земљишта током рада комплекса.

5.3.2. Резултати редовног мониторинга земљишта

У оквиру редовног мониторинга квалитета земљишта, испитивање је спроведено током 2024. и 2025. године на седам мерних места, на дубини узорковања од 30 cm. Локације мерних места приказане су на Слици 12, а основни подаци и резултати испитивања приказани су у Табели 36.



Слика 12 - Локације мерних места

Табела 36 Мерна места за узорковање земљишта

Редни број	Параметар	Јединица мере	Испитивани параметри и резултати анализе						
			Дубина узорковања 30cm						
			Z063/1 0147.S	Z063/2 0148.S	Z063/3 0149.S	Z063/4 0150.S	Z063/5 0151.S	Z063/6 0152.S	Z063/7 0153.S
			44° 16' 58" N 19° 57' 35" E	44° 16' 59" N 19° 57' 40" E	44° 17' 00" N 19° 57' 46" E	44° 17' 04" N 19° 57' 46" E	44° 17' 05" N 19° 57' 41" E	44° 17' 05" N 19° 57' 35" E	44° 17' 02" N 19° 57' 32" E
1	pH	/	7,46	8,09	8,21	7,90	7,23	8,31	7,57
2	Садржај воде	%	23,85	20,92	22,45	21,63	20,89	22,94	21,57
3	Садржај органске материје	%	2,10	2,41	2,25	2,51	2,06	2,17	2,04
4	Садржај глине	%	14,9	20,0	18,5	14,1	17,0	23,9	32,7
5	Кадмијум	mg/kg	0,46	0,52	0,41	0,41	0,54	0,74	0,32
6	Хром	mg/kg	42,79	42,02	39,26	44,31	36,89	31,47	35,69
7	Бакар	mg/kg	28,16	29,15	28,97	28,38	28,10	29,64	26,95
8	Никл	mg/kg	83,60	85,50	82,65	90,48	70,17	67,84	69,58
9	Олово	mg/kg	26,82	26,33	27,39	41,84	29,71	26,10	26,18
10	Цинк	mg/kg	67,16	73,91	160,16	163,47	76,17	81,75	57,72
11	Арсен	mg/kg	5,17	4,72	5,99	5,52	5,59	6,19	8,2
12	Кобалт	mg/kg	13,65	14,27	16,46	15,06	10,49	11,91	14,70
13	Жива	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
14	Минерална уља	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
15	Бензен	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
16	Етил бензен	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
17	Толуен	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
18	Ксилен	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
19	Стирен	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
20	Полициклични ароматични угљоводоници	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
21	Нафтаген	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
22	Антрацен	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
22	Фенантрен	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02

Редни број	Параметар	Јединица мере	Испитивани параметри и резултати анализе						
			Дубина узорковања 30cm						
			Z063/1 0147.S	Z063/2 0148.S	Z063/3 0149.S	Z063/4 0150.S	Z063/5 0151.S	Z063/6 0152.S	Z063/7 0153.S
			44° 16' 58" N 19° 57' 35" E	44° 16' 59" N 19° 57' 40" E	44° 17' 00" N 19° 57' 46" E	44° 17' 04" N 19° 57' 46" E	44° 17' 05" N 19° 57' 41" E	44° 17' 05" N 19° 57' 35" E	44° 17' 02" N 19° 57' 32" E
23	Флуорантен	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
24	Бензо(а)антрацен	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
25	Кризен	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
26	Бензо(а)пирен	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
27	Бензо(ghi)перилен	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
28	Бензо(к)флуорантен	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
29	Индено(1,2,3-цд)пирен	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02

Испитивањем су обухваћени основни физичко-хемијски параметри, садржај метала и других неорганских елемената, минерална уља, угљоводоници, лако испарљиве органске материје, полициклични ароматични угљоводоници и други параметри релевантни за оцену квалитета земљишта.

Према резултатима мониторинга, у 2024. и 2025. години на појединим мерним местима регистрована су прекорачења коригованих граничних максималних вредности (ГМВ) прописаних Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/2018 и 64/2019).

У 2024. години прекорачења коригованих ГМВ регистрована су за никл и кобалт на више мерних места, док су на појединим мерним местима регистрована и прекорачења за угљоводонике C10–C40 и пестициде (алфа и гама хлордан).

У 2025. години прекорачења коригованих ГМВ регистрована су за никл и кобалт на више мерних места, док су на појединим мерним местима регистрована и прекорачења за бакар и цинк.

Преглед регистрованих прекорачења по мерним местима и годинама дат је у наставку:

- **ММ1:** у 2024. години никл и кобалт; у 2025. години бакар, никл и кобалт;
- **ММ2:** у 2024. години алфа и гама хлордан; у 2025. години бакар, никл и кобалт;
- **ММ3:** у 2024. години угљоводоници C10–C40, никл и кобалт; у 2025. години бакар, никл, цинк и кобалт;
- **ММ4:** у 2024. години никл и кобалт; у 2025. години бакар, никл, цинк и кобалт;
- **ММ5:** у 2024. години никл и кобалт; у 2025. години бакар, никл и кобалт;
- **ММ6:** у 2024. години никл; у 2025. години никл и кобалт;
- **ММ7:** у 2024. години никл и кобалт; у 2025. години никл и кобалт.

Резултати показују да се никл и кобалт појављују као параметри са најчешће регистрованим прекорачењима коригованих ГМВ, док су прекорачења осталих параметара регистрована појединачно или на ограниченом броју мерних места.

Посебно је значајно да **ни на једном мерном месту, ни у 2024. ни у 2025. години, нису утврђене концентрације изнад коригованих ремедијационих вредности (РВ)** прописаних наведеном Уредбом.

На основу резултата почетног стања и резултата редовног мониторинга може се констатовати да су на локацији присутне повишене концентрације појединих елемената, пре свега никла и кобалта, које су биле присутне и у почетном стању земљишта. У редовном мониторингу су, поред њих, на појединим мерним местима регистрована прекорачења коригованих ГМВ за бакар, цинк, угљоводонике C10–C40 и одређене пестициде.

Имајући у виду да нису утврђена прекорачења ремедијационих вредности, резултати мониторинга указују да у посматраном периоду није утврђена потреба за ремедијацијом земљишта на предметној локацији.

Оператер ће наставити са редовним праћењем квалитета земљишта у складу са важећим прописима, како би се обезбедило континуирано праћење стања и благовремено уочавање евентуалних промена у квалитету земљишта.

5.4. Квалитет вода

У оквиру мониторинга квалитета вода на локацији комплекса „Hansgrohe“ d.o.o. прате се квалитет атмосферских и технолошких отпадних вода, као и квалитет подземних вода. Мониторинг се спроводи у циљу контроле утицаја рада постројења на воде, провере ефикасности система за пречишћавање отпадних вода и благовременог уочавања евентуалних промена стања животне средине.

5.4.1. Квалитет атмосферских отпадних вода

Атмосферске отпадне воде са потенцијално загађених површина пречишћавају се преко сепаратора уља, након чега се контролише њихов квалитет пре и након пречишћавања. Испитивања се спровode шест пута годишње, у складу са прописаним захтевима.

У периоду 2024–2026. године вршена су испитивања квалитета атмосферских отпадних вода и праћење ефикасности сепаратора 1 и 2. На основу резултата спроведених испитивања, у отпадним водама након сепаратора није утврђено прекорачење прописаних граничних вредности.

Резултати мерења показују да сепаратори остварују ефекат пречишћавања, односно смањења концентрација суспендованих и таложних материја, као и органског оптерећења израженог кроз БПК и ХПК. Масти и уља и минерална уља у испитиваним узорцима били су испод границе детекције примењених метода. У појединим мерењима утврђена је нижа ефикасност уклањања појединих параметара, што је у вези са релативно ниским оптерећењем атмосферских вода загађујућим материјама на улазу у сепаратор.

На сепаратору бр. 3 узорковање није вршено у случајевима када у систему није било воде.

5.4.2. Квалитет технолошких отпадних вода

Технолошке отпадне воде настају пре свега у процесу галванизације и, пре испуштања у јавну канализацију, пролазе кроз постројење за пречишћавање отпадних вода (ППОВ). Контрола квалитета врши се на мерним местима пре ППОВ, након ППОВ и након мешања са санитарним отпадним водама, а пре испуста у јавну канализацију.

Испитивања се спровode шест пута годишње. На основу резултата мониторинга за период 2024–2026. године, квалитет отпадних вода након пречишћавања био је у складу са прописаним граничним вредностима. Појединачна прекорачења регистрована на улазном мерном месту, пре процеса пречишћавања, не представљају неусаглашеност квалитета отпадне воде након ППОВ.

Ефикасност ППОВ праћена је на основу промена концентрација релевантних параметара пре и након пречишћавања. Резултати мониторинга показују смањење концентрација карактеристичних загађујућих материја, нарочито цијанида, никла, сулфида и бакра, као и смањење органског оптерећења израженог кроз ХПК и БПК. На основу резултата испитивања може се закључити да систем за пречишћавање технолошких отпадних вода обезбеђује одговарајући степен пречишћавања пре испуштања отпадних вода у јавну канализацију.

5.4.3. Квалитет подземних вода

На локацији комплекса квалитет подземних вода прати се путем изграђених пијезометара P-1 и P-2. Мониторинг се спроводи у циљу праћења стања подземних вода и благовременог уочавања евентуалних промена. Ниво подземних вода на локацији налази се на дубини од приближно 2,2–2,7 m испод нивоа терена.

Подземне воде се не користе за потребе рада постројења, већ се њихово праћење спроводи искључиво у функцији заштите животне средине.

У 2024. и 2025. години извршено је испитивање квалитета подземних вода на оба пијезометра. Испитивањем су обухваћени основни физичко-хемијски параметри, метали, минерална уља, азотна једињења, ВТЕХ и полициклични ароматични угљоводоници. Према резултатима испитивања, концентрације испитиваних параметара биле су у оквиру релевантних граничних вредности прописаних важећом регулативом. Минерална уља, ВТЕХ и испитивани полициклични ароматични угљоводоници били су испод границе детекције примењених метода.

Пре изградње комплекса, 2021. године, извршено је испитивање почетног стања квалитета подземних вода. Резултати овог испитивања представљају референтно стање за праћење евентуалних промена квалитета подземних вода током рада постројења. И резултати почетног испитивања били су у складу са релевантним граничним вредностима.

На основу расположивих резултата мониторинга може се констатовати да у периоду праћења нису уочене промене квалитета подземних вода које би указивале на значајан негативан утицај рада комплекса на овај чинилац животне средине.

5.4.4. Квалитет површинских вода у ширем окружењу

За сагледавање стања површинских вода у ширем окружењу предметног комплекса узети су у обзир расположиви подаци државног мониторинга квалитета површинских вода који спроводи Агенција за заштиту животне средине. Мониторинг обухвата више мерних профила на реци Колубари, а резултати се односе на физичко-хемијске, хемијске и биолошке показатеље квалитета површинских вода.

Подаци државног мониторинга представљају допунску информацију о стању површинских вода у ширем окружењу и не представљају резултат мониторинга који спроводи Оператер. Стога се не користе за непосредну оцену утицаја предметног комплекса на реку Колубару, већ као податак о стању овог водотока у оквиру ширег подручја.

Имајући у виду да се технолошке отпадне воде из комплекса након пречишћавања испуштају у јавну канализацију, а не директно у реку Колубару, мониторинг квалитета Колубаре нема карактер директног мониторинга утицаја комплекса на површинске воде.

Расположиви подаци о квалитету површинских вода користе се као допуна подацима добијеним мониторингом отпадних и подземних вода на локацији комплекса, при чему се праћење квалитета отпадних вода и подземних вода наставља у складу са прописаним обавезама.

5.5. Бука

Предметни комплекс се налази у зони у којој доминирају производне, пословне и друге привредне намене. У непосредном окружењу налазе се други производни и пословни објекти,

док су најближи стамбени објекти индивидуалног типа удаљени око 300 m северозападно од комплекса.

Потенцијални извори буке у оквиру комплекса су производна опрема, вентилациони системи и системи за одвођење и третман отпадног ваздуха, транспортна средства, интерни саобраћај и друга опрема која прати производни процес.

У складу са Законом о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС”, бр. 96/2021), оператер извора буке обезбеђује мерење нивоа буке од стране овлашћене стручне организације, као и периодично праћење нивоа буке у складу са прописаним захтевима.

Према намени простора, предметна локација припада зони 6 – индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали без стамбених зграда. На граници ове зоне примењују се граничне вредности зоне са којом се граничи, односно зоне 4 – пословно-стамбена и трговачко-стамбена подручја и деџа игралишта.

Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору износе **60 dB(A) за дан и вече и 50 dB(A) за ноћ**, а односе се на укупну буку која потиче од свих извора буке на посматраној локацији.

5.5.1. Резултати мониторинга нивоа буке

За потребе контроле нивоа буке у животној средини, дана 15.12.2025. године извршено је мерење нивоа буке на два мерна места. Испитивање је спровела овлашћена организација – Институт за превентиву д.о.о., Огранак „27. јануар”.

Мерна места су била постављена у непосредном окружењу комплекса, на локацијама које представљају осетљиве рецепторе:

- ММ1 – на отвореном простору, око 600 m северно од производног погона, на зеленој површини испред домаћинства Горана Јовановића;
- ММ2 – на отвореном простору источно од комплекса, око 70 m од оgrade и прилазног пута и око 120 m од производног погона, на зеленој површини испред домаћинства Горана и Владана Јаковљевића.

Положај мерних места у односу на предметни комплекс приказан је на Слици 13.



Слика 13 - Мерна места мониторинга нивоа буке

Резултати мерења приказани су у Табели 37.

Табела 37 - Резултати мониторинга нивоа буке

Мерно место	Дан dB(A)	Вече dB(A)	Ноћ dB(A)
Гранична вредност	60	60	50
ММ1	47	45	44
ММ2	40	41	40

Према резултатима мерења из децембра 2025. године, меродавни нивои буке на оба мерна места, у периоду дана, вечери и ноћи, били су испод прописаних граничних вредности.

На основу расположивих резултата мониторинга, у време мерења није утврђено прекорачење дозвољеног нивоа буке у животној средини. Резултати мерења представљају основу за даље праћење нивоа буке у животној средини током рада комплекса.

5.6. Природа, биодиверзитет и заштићена природна добра

Предметни комплекс Hansgrohe d.o.o. налази се у индустријској зони, у претежно антропогено измењеном окружењу. Земљиште на локацији је приведено намени и уређено за потребе производног комплекса, са производним и складишним објектима, интерним саобраћајницама и манипулативним површинама, као и значајним уделом уређених зелених површина.

На самој локацији комплекса, према расположивим подацима, нису евидентирана заштићена природна добра, значајна станишта заштићених и строго заштићених врста нити еколошки коридори.

Шире подручје Ваљева одликује се значајним природним вредностима и биодиверзитетом. Посебно се издваја подручје клисуре реке Градац, које карактерише мозаик различитих типова станишта, укључујући шумску, ливадску, приобалну и другу природну и полуприродну вегетацију, са присуством различитих врста биљака и животиња. Наведене природне вредности нису непосредно заступљене на локацији предметног комплекса, која је већ у функцији индустријске намене.

Најближе заштићено природно добро је Споменик природе „Петничка пећина“, удаљен око 4,5 km јужно од комплекса, док се Предео изузетних одлика „Клисура реке Градац“ налази на око 7 km југозападно. У ширем окружењу налазе се и друга заштићена природна добра, међу којима су ПИО „Маљен“, ПИО „Рајац“, Споменик природе „Рибница“, Споменик природе „Два храста Врачевић“ и Меморијални природни споменик „Враче брдо“.

У ширем подручју налазе се и подручја од значаја за очување биодиверзитета, укључујући ИВА подручја „Цер“, „Ваљевске планине“ и „Тара“, као и РВА подручја „Маљен-Повлен“ и „Повлен“. Најближа од наведених подручја су РВА „Маљен-Повлен“, на око 19 km југоисточно, и ИВА „Ваљевске планине“, на око 24 km југозападно од локације комплекса.

Имајући у виду постојећу индустријску намену локације, степен антропогене измењености простора и удаљеност од значајних природних добара и подручја од значаја за очување биодиверзитета, током редовног рада постројења не очекује се непосредан утицај на заштићена природна добра и значајне вредности биодиверзитета у ширем окружењу.

5.7. Климатски чиниоци

Подручје Ваљева одликује умерено континентална клима, са топлим летима и умерено хладним зимама, као и израженим прелазним периодима пролећа и јесени.

За приказ климатских карактеристика ширег подручја предметне локације коришћени су подаци са метеоролошке станице Ваљево, која је део осматрачке мреже Републичког хидрометеоролошког завода Србије (РХМЗ). За приказ климатолошких карактеристика коришћен је референтни период 1991–2020. године, за који су расположиве средње месечне, годишње и екстремне вредности основних климатолошких параметара. Новији подаци РХМЗ-а користе се као допуна када су релевантни за приказ актуелних метеоролошких услова, али се не мешају са климатолошком нормалом за период 1991–2020. године.

Температура ваздуха

Табела 38 приказује средње месечне, годишње и екстремне вредности температуре ваздуха у Ваљеву за период 1991–2020. године.

Табела 38. Средње месечне, годишње и екстремне вредности температуре ваздуха у Ваљеву у периоду 1991–2020. године

Параметар	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ср. год.
Средња максимална	5,8	8,4	13,2	18,4	22,8	26,5	28,7	29,0	23,9	18,8	12,8	6,6	17,9

Параметар	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ср. год.
Средња минимална	-2,8	-1,6	2,0	6,2	10,9	14,8	16,4	16,1	11,7	6,9	2,6	-1,4	6,8
Нормална вредност	1,1	2,9	7,2	12,2	16,9	20,8	22,6	22,3	17,2	12,1	7,0	2,2	12,0
Апсолутни максимум	23,3	25,4	30,0	32,7	34,5	37,7	42,4	40,8	39,0	32,7	28,3	23,8	42,4
Апсолутни минимум	-21,1	-23,2	-16,6	-7,0	-1,0	6,0	5,9	6,4	1,9	-6,1	-10,0	-19,9	-23,2

Средња годишња температура ваздуха у посматраном периоду износи 12,0 °С. Најниже средње месечне температуре јављају се у јануару, са просечном вредношћу од 1,1 °С, док су највише у јулу, са 22,6 °С. Апсолутни температурни екстрими износе -23,2 °С и 42,4 °С.

Релативна влажност ваздуха

Подаци о релативној влажности ваздуха за период 1991–2020. године приказани су у Табели 39.

Табела 39 - Релативна влажност ваздуха у Ваљевоу у периоду 1991–2020. године

Параметар	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ср. год.
Средња месечна влажност (%)	83,1	77,4	70,5	68,6	70,2	69,4	67,3	68,0	74,2	78,8	81,2	83,7	74,4

Средња годишња релативна влажност ваздуха износи 74,4%. Највише вредности јављају се током зимског периода, док су најниже вредности карактеристичне за летње месеце, пре свега јун и јул.

Плувиометријски режим

Режим падавина анализиран је на основу података са метеоролошке станице Ваљево за период 1991–2020. године.

Табела 40 - Ток месечних сума падавина у Ваљеу у периоду 1991–2020. године

Параметар	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. сума
Средња месечна сума (mm)	49,3	50,3	58,6	59,5	92,6	103,1	77,5	66,0	65,3	64,9	54,5	60,6	802,2
Максимална дневна сума (mm)	30,0	32,5	38,2	66,4	108,2	85,6	67,1	61,3	42,8	94,7	45,7	37,4	108,2

Просечна годишња количина падавина износи 802,2 mm. Највећа просечна месечна количина падавина јавља се у јуну (103,1 mm), а најмања у јануару (49,3 mm). Највећа забележена дневна количина падавина у посматраном периоду износи 108,2 mm.

Облачност и осунчаност

Подаци о трајању сијања Сунца и броју ведрих и облачних дана приказани су у Табели 41.

Табела 41 - Трајање сијања Сунца и облачност у Ваљеу у периоду 1991–2020. године

Параметар	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ср. год.
Просек осунчаности (h)	71,0	90,8	141,4	170,7	217,2	242,8	273,5	259,3	183,5	142,7	92,1	63,1	1948,1
Број ведрих дана	3,0	3,8	4,5	4,4	3,8	5,8	9,0	10,4	6,2	6,2	3,7	2,9	63,7
Број облачних дана	15,4	12,2	11,6	10,2	8,7	6,9	4,6	4,1	7,6	9,4	12,6	16,6	119,9

Средње годишње трајање сијања Сунца износи 1.948,1 час. Средњи број ведрих дана износи 63,7, док је средњи број облачних дана 119,9.

Ветар

Режим ветра на подручју Ваљева приказан је на основу података о учесталости појаве ветрова из осам основних праваца и различитих опсега брзине ветра за период 1991–2020. године.

Табела 42 - Релативне честине ветра по правцима и опсегу брзине ветра (m/s) у Ваљевоу у периоду 1991–2020. године

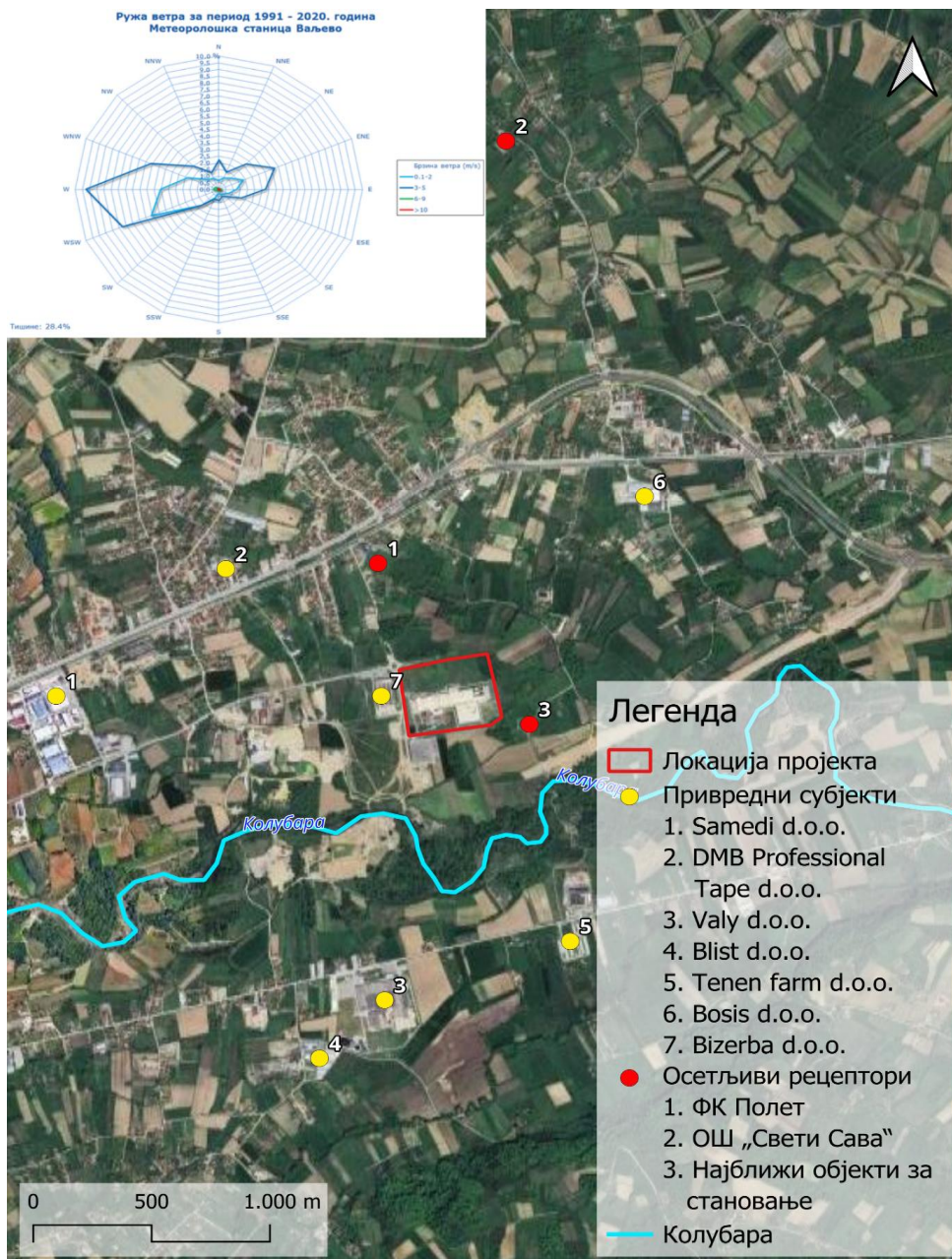
Правца/опсег брзине ветра	0,1–2	3–5	6–9	>10
N	0,7	2,2	0,1	0,0*
NNE	0,9	1,4	0,0*	0,0*
NE	1,2	2,7	0,0*	0,0*
ENE	1,8	4,2	0,1	0,0*
E	1,3	3,2	0,2	0,1
ESE	0,8	1,7	0,1	0,1
SE	0,5	0,8	0,1	0,0*
SSE	0,4	0,6	0,0*	0,0*
S	0,3	0,8	0,1	0,0*
SSW	0,7	0,8	0,0*	0,0*
SW	1,7	1,7	0,1	0,0*
WSW	5,1	7,3	0,1	0,0*
W	4,0	9,3	0,4	0,1
WNW	2,3	5,1	0,3	0,1
NW	1,1	2,4	0,3	0,1
NNW	0,9	1,3	0,1	0,0*

* Случајеви у којима је релативна честина појаве ветра мања од 0,05%.

Према расположивим подацима, најчесталија ваздушна струјања јављају се из западног (W) и запад-југозападног (WSW) правца, док су значајно заступљена и струјања из запад-северозападног (WNW) правца. Ветрови већих брзина (>10 m/s) јављају се знатно ређе.

За предметну локацију значајан је правац и интензитет ваздушних струјања, јер представљају један од природних фактора који могу утицати на дисперзију потенцијалних емисија у ваздух. Међутим, правац ветра сам по себи није довољан за процену утицаја емисија на конкретне рецепторе, већ се таква процена врши у зависности од врсте и количине емисија, висине и карактеристика извора, метеоролошких услова и других релевантних фактора.

Слика 14 приказује положај предметног комплекса у односу на ружу ветрова за метеоролошку станицу Ваљево.



Слика 14 - Упоредни приказ микролокације комплекса Hansgrohe d.o.o. (црвена парцела) и руже ветрова (извор: QGIS и PXM3)

На основу приказаног режима ветрова може се закључити да на подручју предметне локације преовлађују западна и запад-југозападна ваздушна струјања. Ови подаци представљају карактеристику ширег подручја Ваљева и користе се као један од основних метеоролошких параметара за оцјену услова дисперзије потенцијалних емисија у ваздух.

Закључак

Климатске карактеристике подручја Ваљево, посматране кроз температуру ваздуха, релативну влажност, падавине, осунчаност, облачност и режим ветрова, указују на услове типичне за умерено континентално подручје.

За предметни комплекс климатски чиниоци представљају пре свега природне услове који могу утицати на ширење и дисперзију потенцијалних емисија у ваздух, као и на количину атмосферских вода које доспевају на локацију. При процени утицаја рада комплекса климатски параметри се разматрају заједно са карактеристикама извора емисија и осталим релевантним чиниоцима животне средине.

5.8. Материјална добра, инфраструктура и коришћење земљишта

Предметни комплекс Hansgrohe d.o.o. налази се на катастарској парцели број 18722 К.О. Ваљево, у оквиру привредне зоне на источној периферији града Ваљево. Предметна парцела представља градско грађевинско земљиште, које се користи за потребе производно-индустријског комплекса, са изграђеним производним, техничким, административним, складишним и пратећим објектима, као и интерним саобраћајним и инфраструктурним системима.

Простор у коме се налази комплекс карактерише претежно привредна и производна намена. У непосредном окружењу налазе се други производни и пословни објекти, док су најближи стамбени објекти индивидуалног типа удаљени око 300 m северозападно од комплекса. На ширем подручју налазе се објекти различитих привредних делатности, укључујући производне погоне, складишне и пословне објекте.

Укупна површина катастарске парцеле 18722 К.О. Ваљево износи 130.700 m². Значајан део парцеле, око 74%, чине зелене површине, које су задржане и реализоване у складу са условима надлежних органа и пројектном документацијом. Изграђени део парцеле намењен је производним, техничким, саобраћајним и другим функцијама комплекса, док се на неизграђеним деловима налазе уређене зелене површине.

• Саобраћајна инфраструктура

Комплекс је саобраћајно повезан са локалном путном мрежом и изграђеном саобраћајницом НОВА 3, која се налази уз западну границу комплекса. На северној граници планирана је саобраћајница НОВА 1, док се на јужној граници налази делимично изграђена саобраћајница НОВА 2, преко које се остварује приступ јавном паркингу.

Најзначајнији путни правац у близини локације је државни пут IB реда бр. 27, који се налази на удаљености од око 600 m северно од комплекса. Саобраћајна повезаност обезбеђује приступ локацији за потребе снабдевања, транспорта производа и сировина, као и кретања запослених и других корисника комплекса.

Град Ваљево је повезан са железничком мрежом Републике Србије преко магистралне електрифициране железничке пруге Београд–Бар. На територији града налази се и аеродром Дивци–Ваљево, који се користи за спортске намене.

• Водоснабдевање и канализациона инфраструктура

Предметни комплекс припада нижој зони водоснабдевања града Ваљева и прикључен је на јавну водоводну мрежу преко прикључка пречника Ø100 mm. Вода из јавног водовода користи се за санитарне потребе, потребе производног процеса, као и за снабдевање хидрантске и спринклер мреже.

За потребе противпожарне заштите изведени су засебни системи за снабдевање спринклер и хидрантске мреже, са резервоарима и пумпним постројењима. Спринклер систем се напаја из резервоара запремине 610 m³, док је за хидрантску мрежу обезбеђен резервоар корисне запремине 290 m³. Системи су опремљени резервним напајањем и одговарајућом пумпном опремом.

На локацији је изграђен систем за одвођење санитарних, атмосферских и технолошких отпадних вода. Санитарне отпадне воде одводе се у јавну градску канализациону мрежу. Атмосферске воде сакупљају се и одводе преко интерне атмосферске канализације, ретензије и система за препумпавање, уз претходни третман атмосферских вода са потенцијално загађених манипулативних површина у сепараторима.

Технолошке отпадне воде настају пре свега у процесу галванизације и подвргавају се третману у интерном постројењу за пречишћавање отпадних вода, након чега се испуштају у интерни, а затим у јавни канализациони систем, у складу са условима надлежног имаоца јавних овлашћења. Течни отпади који се не испуштају у канализациони систем сакупљају се у одговарајућим посудама и предају овлашћеним оператерима на даљи третман.

• **Електроенергетска инфраструктура**

Снабдевање комплекса електричном енергијом обезбеђено је прикључењем на електродистрибутивну мрежу на напонском нивоу 10 kV. Укупни капацитет прикључка за све три фазе износи 3.500 kW.

У оквиру комплекса изграђено је прикључно-разводно постројење 10 kV и интерна трансформаторска станица Hansgrohe 1 10/0,4 kV, са три трансформатора снаге по 1.600 kVA и обезбеђеним простором за будуће трансформаторе. За обезбеђење поузданости снабдевања електричном енергијом уграђен је и дизел-генератор снаге 800 kVA, са сопственим резервоаром дизел горива запремине 2.000 l.

• **Телекомуникациона инфраструктура**

Предметни комплекс је повезан на локалну телекомуникациону инфраструктуру. За потребе функционисања комплекса обезбеђени су примарни фиксни телекомуникациони линк и алтернативни бежични линк, као и могућност коришћења Business Trunking/VoIP и MPLS услуга.

• **Снабдевање природним гасом**

На локацији се природни гас користи за потребе грејања и климатизације, као и за одређене потребе производног процеса. За грејање објекта инсталирана су три гасна котла капацитета по 1.250 kW, као и гасни горионици истог капацитета.

Планирано је снабдевање комплекса природним гасом из дистрибутивне мреже, преко главне мерно-регулационе станице „Ваљево“. Предвиђени проток за цео комплекс износи око 800 Sm³/h. До реализације коначног решења, снабдевање се обезбеђује путем привремене гасне станице са претакачким мостом.

- **Коришћење земљишта и материјална добра**

Постојећа намена земљишта на предметној локацији је производно-индустријска, у складу са положајем комплекса у привредној зони. Земљиште је у највећој мери инфраструктурно опремљено и приведено намени, са изграђеним објектима и интерним системима неопходним за функционисање производног комплекса.

Материјална добра у ширем окружењу чине пре свега производни и пословни објекти, саобраћајна и комунална инфраструктура, јавне површине и други објекти привредне намене. У непосредном окружењу нема значајних стамбених зона, док су најближи индивидуални стамбени објекти удаљени око 300 m од комплекса.

Укупно посматрано, предметна локација представља формиран и инфраструктурно опремљен производно-индустријски комплекс у оквиру привредне зоне града Ваљева. Коришћење земљишта је у складу са наменом простора, док су постојећи системи саобраћаја, водоснабдевања, канализације, електроенергетике, телекомуникација и снабдевања енергентима обезбеђени за потребе функционисања комплекса.

5.9. Пејзаж и визуелне карактеристике подручја

Предметна локација представља изграђен производни комплекс у оквиру подручја у којем преовлађују производне, пословне и друге привредне намене.

Постојеће визуелне карактеристике простора одређене су производним објектима, интерним саобраћајницама, манипулативним површинама, инфраструктурним садржајима и уређеним зеленим површинама.

Будући да се предметни пројекат реализује унутар постојећег објекта и не подразумева промену његових спољних габарита, спратности и висине, не очекује се значајна промена постојећих пејзажних и визуелних карактеристика простора.

Постојеће зелене површине на парцели доприносе визуелном уклапању комплекса у околни простор и представљају значајан елемент уређења локације. Имајући у виду постојећу намену простора и карактер пројекта, не очекује се значајан додатни утицај на пејзажне и визуелне карактеристике подручја.

5.10. Културно-историјско наслеђе

На предметној локацији, као ни у њеној непосредној околини, нису евидентирана непокретна културна добра, добра која уживају претходну заштиту, ратни меморијали или регистровани археолошки локалитети.

Најближа евидентирана културна добра у односу на локацију комплекса Hansgrohe d.o.o. су:

- Спомен гробље из Првог светског рата – непокретно културно добро од значаја, знаменито место, на удаљености од око 4,9 km југозападно од локације комплекса;
- Црква Светог Николе – непокретно културно добро од значаја, споменик културе, на удаљености од око 5,9 km североисточно;
- Ненадовићева кула у Кличевцу – непокретно културно добро од великог значаја, на удаљености од око 6 km западно;

- Стара чаршија „Тешњар“ – просторно културно-историјска целина од изузетног значаја, на удаљености од око 6,3 km југозападно;
- Споменик културе „Спомен кућа“ – непокретно културно добро од великог значаја, на удаљености од око 7,4 km јужно;
- Споменик културе „Стара школа“ – непокретно културно добро од великог значаја, на удаљености од око 9 km северозападно;
- Манастир Ћелије – непокретно културно добро од великог значаја, споменик културе, на удаљености од око 9,1 km југозападно;
- Црква Рођења Светог Јована – непокретно културно добро од великог значаја, споменик културе, на удаљености од око 10,9 km југозападно;
- Природни простор манастира Боговађа – непокретно културно добро, на удаљености од око 18 km источно од локације комплекса.

Најближа евидентирана археолошка налазишта су:

- Археолошки терен код села Петнице – непокретно културно добро од значаја, археолошко налазиште, на удаљености од око 4,6 km јужно;
- Средњовековно насеље код насеља Градац у Ваљеву – непокретно културно добро од значаја, археолошко налазиште, на удаљености од око 5,6 km западно;
- Хумка-тулумус код села Жабари – непокретно културно добро од значаја, археолошко налазиште, на удаљености од око 7,1 km јужно;
- Локалитет „Јеринин град“ у Бранговићу – непокретно културно добро од значаја, археолошко налазиште, на удаљености од око 10,5 km југозападно.

Наведена културна добра и археолошки локалитети налазе се на значајној удаљености од предметног комплекса и ван непосредне зоне утицаја пројекта.

Предметним пројектом се не предвиђају земљани радови, ископи или изградња нових објеката који би могли непосредно угрозити регистрована културна добра или археолошке локалитете.

У случају да се током евентуалних радова на локацији наиђе на археолошке остатке или друге налазе који могу представљати културно добро, радови ће се обуставити на делу локације на коме је налаз откривен и о налазу ће се обавестити надлежни орган, у складу са прописима који уређују заштиту културних добара.

Имајући у виду постојећу намену и изграђеност локације, карактер предметног пројекта и просторну удаљеност најближих евидентираних културних добара и археолошких налазишта, не очекује се директан утицај предметног пројекта на културно-историјско наслеђе.

5.11. Отпад

У оквиру постојећег производног комплекса настају различите врсте отпада као последица производних, помоћних и административних активности. Отпад се генерише током процеса

ливења, машинске обраде, галванизације, одржавања опреме, као и током других активности у комплексу.

Према својим карактеристикама, отпад се разврстава на опасан и неопасан отпад, у складу са прописима којима се уређује класификација отпада.

Настали отпад се на месту настанка одвојено сакупља и привремено складишти на местима предвиђеним за ту намену, на начин којим се спречава његово расипање, мешање некомпатибилних врста отпада и доспевање отпадних материја у земљиште и воде.

Опасан отпад се складишти у одговарајућим, обележеним и заштићеним посудама и просторима, уз примену мера за спречавање просипања и неконтролисаног испуштања.

Отпад који се не може поново употребити или рециклирати предаје се овлашћеним оператерима на даљи третман, поновно искоришћење или одлагање, у складу са врстом и карактеристикама отпада и важећим прописима.

Управљање отпадом на локацији заснива се на принципу одвојеног сакупљања, привременог складиштења на уређеним местима и предаје отпада овлашћеним оператерима. На овај начин се обезбеђује контрола тока отпада од места настанка до његовог коначног третмана или збрињавања.

Постојећи начин управљања отпадом има за циљ спречавање неконтролисаног одлагања отпада и смањење ризика од негативног утицаја на земљиште, подземне и површинске воде и друге чиниоце животне средине.

5.12. Међусобни односи наведених чинилаца

Предметни комплекс Hansgrohe d.o.o. налази се у оквиру привредне зоне на источној периферији града Ваљева, у простору који је првенствено намењен производним, пословним, складишним и другим привредним активностима. Простор је инфраструктурно опремљен и повезан са системима саобраћаја, водоснабдевања, канализације, електроенергетске, телекомуникационе и гасне инфраструктуре.

Међусобни односи чинилаца животне средине на предметној локацији условљени су пре свега постојећом наменом простора, карактером производних активности и степеном изграђености и инфраструктурне опремљености комплекса.

Најзначајнија међусобна повезаност огледа се у односу **производних активности – потрошње воде – настанка отпадних вода – заштите површинских и подземних вода – земљишта**. Вода из јавног водовода користи се за санитарне и производне потребе, као и за системе противпожарне заштите. У производним процесима, пре свега у процесу галванизације, настају технолошке отпадне воде које се пре испуштања у јавни канализациони систем подвргавају пречишћавању у интерном постројењу. На тај начин се смањује могућност преноса загађујућих материја из отпадних вода у канализациони систем, површинске и подземне воде и земљиште.

Посебан значај има одвођење и третман атмосферских вода. Атмосферске воде са кровних површина, као условно чисте воде, одводе се посебним системом, док се воде са манипулативних и саобраћајних површина пре упуштања у интерни систем атмосферске канализације третирају у сепараторима. Оваквим начином управљања атмосферским водама

смањује се могућност доспевања нафте, уља, суспендованих материја и других загађујућих материја у земљиште и водне системе.

Подземне воде и земљиште на локацији су у директној вези, имајући у виду да се ниво подземних вода налази релативно плитко, на дубини од око 2,2 до 2,7 m испод површине терена. Због тога су правилно управљање отпадним водама, атмосферским водама, опасним материјама и отпадом значајни фактори за спречавање потенцијалног загађивања земљишта и подземних вода. Контрола стања подземних вода врши се преко пијезометара, што омогућава праћење евентуалних промена квалитета.

Квалитет ваздуха и бука повезани су са карактером производних активности, радом производне и пратеће опреме, системима вентилације и третмана отпадног ваздуха, као и са интерним и екстерним саобраћајем. Емисије у ваздух и ниво буке представљају потенцијалне факторе утицаја на непосредно окружење комплекса, при чему су осетљиви рецептори пре свега стамбени објекти у ширем окружењу. Најближи стамбени објекти налазе се на око 300 m северозападно од комплекса. Резултати мерења буке из 2025. године показују да меродавни нивои буке на испитиваним мерним местима нису прелазили прописане граничне вредности.

Становништво, материјална добра и инфраструктура налазе се у непосредној вези са функционисањем комплекса. Производна делатност условљава коришћење саобраћајне, водоводне, канализационе, електроенергетске, телекомуникационе и енергетске инфраструктуре. Истовремено, саобраћај повезан са радом комплекса може представљати извор буке и емисија у ваздух, али је локација смештена у привредној зони, где су такве активности у складу са основном наменом простора.

Зелене површине представљају значајну компоненту локалног животног окружења. На предметној катастарској парцели, површине око 130.700 m², око 74% површине покривено је зеленилом. Зелене површине доприносе одржавању локалних микроклиматских услова, смањењу прашине и визуелном одвајању производног комплекса од околног простора.

Флора, фауна и заштићена природна добра ширег подручја представљају шири еколошки контекст у коме се налази предметни комплекс. На самој локацији нису идентификована заштићена природна добра нити значајне природне вредности које би биле непосредно повезане са функционисањем комплекса. Најзначајнија природна добра налазе се на већој удаљености од комплекса, због чега се не очекује непосредна интеракција производних активности са њиховим вредностима.

Културно-историјско наслеђе такође није непосредно повезано са функционисањем комплекса. На предметној локацији и у непосредној околини нису евидентирана непокретна културна добра или археолошки локалитети. Најближа евидентирана културна добра и археолошка налазишта налазе се на више километара од комплекса и ван непосредне зоне утицаја.

Посматрано у целини, чиниоци животне средине на предметној локацији представљају међусобно повезан систем. Потенцијални утицаји производних активности првенствено се могу преносити путем **ваздуха, вода, земљишта и буке**, док су њихови посредни ефекти повезани са становништвом, инфраструктуром, зеленим површинама и екосистемима. Постојећа инфраструктурна решења, системи за третман отпадних вода, управљање отпадом, контрола емисија, мониторинг подземних вода и мерење буке представљају основне механизме за спречавање или смањење ових утицаја.

С обзиром на постојећу намену простора, положај комплекса у привредној зони, удаљеност осетљивих рецептора, постојећу инфраструктурну опремљеност и примену мера заштите животне средине, међусобни односи наведених чинилаца могу се сматрати контролисаним у оквиру постојећег режима рада комплекса. На основу расположивих података о мониторингу, не указује се на постојање значајних међусобних утицаја који би довели до нарушавања основних функција животне средине на предметној локацији и у њеном непосредном окружењу.

6. ОПИС МОГУЋИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЧИНИОЦЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, У ТОКУ ЦЕЛОКУПНОГ ТРАЈАЊА ПРОЈЕКТА, УКЉУЧУЈУЋИ НАРОЧИТО УТИЦАЈЕ КОЈИ ПОТИЧУ ОД:

Процена утицаја предметног пројекта на животну средину извршена је на основу карактеристика планираног захвата, постојећег стања на локацији, технолошких поступака који ће се увести у оквиру предметног производног комплекса, врсте и количине материја које ће се користити, као и предвиђеног начина рада и одржавања технолошке опреме.

Предметни пројекат обухвата реконструкцију и адаптацију постојећих производних простора ради увођења нових технологија, које обухватају технологију ливења цинка и PVD третман. Реализација пројекта предвиђена је унутар постојећег производног комплекса, без изградње нових производних објеката и без додатног заузимања земљишта.

Приликом процене утицаја разматрани су могући утицаји током реализације пројекта и током рада нових технолошких целина, са посебним освртом на емисије у ваздух, утицаје на воде и земљиште, настајање и управљање отпадом, буку и вибрације, појаву непријатних мириса, као и могућност настанка удесних ситуација и њихове потенцијалне последице по животну средину.

Процена је заснована на подацима о новим технолошким процесима и опреми, начину коришћења сировина, помоћних материјала, процесних гасова, уља, расхладних течности и других материја, као и на подацима о врстама и количинама отпада који ће настајати током рада. При разматрању потенцијалних утицаја узете су у обзир и предвиђене техничке и организационе мере за спречавање, смањење и контролу утицаја на животну средину.

Утицаји су сагледани у односу на карактеристике извора, начин настанка и путеве преноса загађујућих материја, просторни и временски обухват могућег утицаја, као и услове у којима се утицај може јавити. Посебно су разматрани утицаји у току реализације пројекта, у условима редовног рада нових технологија, током одржавања опреме, као и у могућим ванредним ситуацијама.

На основу извршене процене утврђују се могући утицаји увођења нових технологија на поједине чиниоце животне средине, као и мере које је потребно спроводити у циљу спречавања, смањења и контроле потенцијалних негативних утицаја. Резултати процене представљају основу за дефинисање мера заштите животне средине и програма праћења стања животне средине у наредним фазама реализације и рада пројекта.

6.1. Очекиване емисије и очекивана производња отпада

Реализацијом предметног пројекта, односно увођењем нових технологија ливења цинка и PVD третмана у постојећи производни комплекс, очекује се настанак емисија у ваздух, одређених токова отпадних течности, као и различитих врста опасног и неопасног отпада.

Предметни пројекат реализује се у оквиру постојећег производног комплекса, без изградње нових производних објеката и без додатног заузимања земљишта. Нове технолошке активности одвијаће се у постојећим производним просторима, уз коришћење одговарајућих система за локално одсисавање, отпашивање, електростатичку сепарацију и процесно хлађење.

Очекиване емисије и количине отпада зависе од пројектованог режима рада, капацитета и начина коришћења технолошке опреме, количине и врсте сировина и помоћних материјала, као и од начина одржавања опреме.

6.1.1. Очекиване емисије у ваздух

Увођењем нових технологија у оквиру предметног пројекта идентификовани су извори емисија у ваздух у технолошким целинама ливења цинка и PVD третмана.

У процесу ливења цинка потенцијални извори емисија представљају операције топљења и ливења, као и операције обраде и дораде одливака. Код машине FRECH W600, услед могућности коришћења средства за одвајање калупа типа GRAPHACE PSL-100, предвиђена је хауба са системом за третман отпадног ваздуха путем електростатичког сепаратора. На машини FRECH W200 употреба овог специфичног средства у овој фази није планирана, због чега се за ову машину тренутно не предвиђа посебан систем за третман отпадног ваздуха.

Уколико у будућем раду буде уведена употреба наведеног средства на машини FRECH W200, биће неопходно обезбедити одговарајући систем за третман отпадног ваздуха, у складу са карактеристикама процеса и важећим прописима.

Према подацима из технолошког пројекта, електростатички сепаратор предвиђен за третман отпадног ваздуха са машине FRECH W600 има декларисану ефикасност издвајања од 95–99%, за честице величине 0,01–49 μm . Системом се издвајају уљне паре и честични материјал, а издвојени кондензат и талог сакупљају се и са њима се поступа као са одговарајућим током отпада.

Основни подаци о систему за третман отпадног ваздуха са машине FRECH W600 приказани су у Табели 43.

Табела 43 - Основне карактеристике система за третман отпадног ваздуха са машине FRECH W600

Параметар	Вредност
Врста система	Електростатички сепаратор
Ефикасност издвајања	95–99 %
Опсег величине честица	0,01–49 μm
Извор отпадног ваздуха	Машина FRECH W600
Карактер отпадног ваздуха	Уљне паре и честични материјал
Начин поступања са издвојеним материјалом	Сакупљање и предаја овлашћеном оператеру

У оквиру PVD технолошке целине идентификована су два основна типа извора отпадног ваздуха: систем отпашивања зоне четкања компоненти и издув вакуумског система PVD комора.

Приликом ручног четкања компоненти настаје прашина која може садржати честице хрома и никла, као и честице настале хабањем абразивних пластичних четки. Прашина се захвата локалним одсисима и путем система цевовода одводи до централног постројења за филтрацију са врећастим филтером. Пројектовани капацитет система за екстракцију износи приближно 11.000 m^3/h , односно око 1.000 m^3/h по машини за мануелну обраду - четкање.

Систем отпашивања пројектован је за контролисано издвајање прашкастих материја. У систему транспортних цевовода предвиђају се мере за детекцију и иницијално гашење варница, а филтерско постројење је пројектовано у складу са захтевима за рад са потенцијално експлозивним прашинама.

У отпадном гасу са овог извора могу се очекивати укупне прашкасте материје, као и прашкасте неорганске материје које садрже никл и његова једињења и хром и његова једињења. За пројектовање система филтрације меродавни су захтеви који се односе на појединачне загађујуће материје, при чему се као посебно релевантна издваја концентрација никла.

Пројектовани захтев за излазну концентрацију укупних прашкастих материја из система филтрације износи највише 5 mg/Nm³, уз обавезу да се стварни масени удео никла и хрома у издвојеној прадини утврди испитивањем.

Основни подаци о очекиваним загађујућим материјама и пројектним критеријумима за овај извор приказани су у Табели 44.

Табела 44 - Очекиване загађујуће материје и пројектни критеријуми за испуст система отпашивања зоне четкања

Загађујућа материја	Гранична вредност емисије	Праг примене – масени проток
Укупне прашкасте материје	20 mg/Nm ³	≥ 200 g/h
Никл и његова једињења, изражени као Ni	0,5 mg/Nm ³	≥ 2,5 g/h
Хром и његова једињења, изражени као Cr	1 mg/Nm ³	≥ 5 g/h
Никл и хром заједно (II и III класа)	1 mg/Nm ³	≥ 5 g/h

Напомена: стварна концентрација и масени проток загађујућих материја утврђују се мерењем емисија након пуштања постројења у рад, у складу са важећим прописима и условима за конкретан стационарни извор.

Вакуумски системи PVD комора представљају додатне изворе отпадног гаса. Током успостављања вакуума и рада вакуумских система из комора се одводи заостали ваздух и мање количине процесних гасова који се користе у поступку наношења превлаке.

У процесу се користе аргон, азот, ацетилен и кисеоник. Аргон, азот и кисеоник, у условима и количинама у којима се користе у предметном процесу, не представљају загађујуће материје од значаја за примену прописаних ограничења емисија. Као потенцијално релевантна материја у отпадном гасу издваја се неутрошени ацетилен, уз могуће продукте његовог разлагања у траговима.

Према подацима технолошког пројекта, очекиване количине процесних гасова у отпадној струји по једној PVD комори приказане су у Табели 45.

Табела 45 - Очекиване количине процесних гасова у отпадној струји по једној PVD комори

Врста гаса	Количина (l/h)	Количина (g/h)
Ar – аргон	5,27	9,39
N ₂ – азот	4,91	6,14

C ₂ H ₂ – ацетилен	1,56	1,81
O ₂ – кисеоник	0,63	0,90

Напомена: масене вредности су прерачунате при стандардним условима, 0 °C и 101,3 kPa, уз моларну запремину од 22,414 l/mol.

Масени проток ацетилена по једној PVD комори износи приближно 1,81 g/h. Наведена вредност представља конзервативну процену, јер је заснована на претпоставци да целокупна улазна количина ацетилена остаје неизреагована, док се у стварном процесу део ацетилена троши у процесу формирања превлаке.

Имајући у виду затворен карактер PVD процеса, рад у условима високог вакуума, контролисано дозирање процесних гасова и релативно мали масени проток ацетилена, не очекује се значајно оптерећење спољашњег ваздуха овим извором. На издуву вакуумског система PVD комора не предвиђа се посебан уређај за пречишћавање отпадног гаса, уз обавезу контроле емисија у складу са важећим прописима и условима за стационарни извор.

Коначно утврђивање стварних емисија из нових стационарних извора вршиће се мерењем, када је то прописано, након пуштања постројења у рад и у условима репрезентативног рада.

6.1.2. Очекиване емисије у воде

У оквиру предметних технологија вода се користи пре свега за процесно хлађење. Системи процесног хлађења раде као затворени системи, при чему процесна вода циркулише кроз систем и служи за одвођење топлоте са технолошке опреме.

У редовном режиму рада процесна расхладна вода не представља континуирани ток отпадне воде који се испушта у канализациони систем.

Посебан ток представља течност настала периодичним пражњењем система за хлађење одливака на машини FRECH W600. Према подацима технолошког пројекта, очекивана количина износи приближно 250 l недељно, односно око 12,50 m³ годишње.

Имајући у виду могуће присуство остатака средства за одвајање калупа, мазива и финих честица цинка, ова течност се не испушта директно у канализациони систем, већ се сакупља у одговарајуће IBC контејнере и предаје овлашћеном оператеру.

Поред наведеног тока, потенцијални утицај на воде може настати само у случају неконтролисаног изливања уља, отпадних расхладних течности или других течних опасних материја. Предвиђеним начином сакупљања и привременог складиштења ових материја спречава се њихово неконтролисано испуштање.

6.1.3. Очекивана производња отпада

Током рада нових технолошких целина настајаће опасан и неопасан отпад. Најзначајнији токови отпада повезани су са процесом ливења цинка, PVD третманом, одржавањем технолошке опреме, чишћењем, руковањем сировинама и производима и другим пратећим активностима.

Детаљна спецификација појединачних врста отпада, са називима из Каталога отпада, индексним бројевима, количинама, класификацијом, агрегатним стањем, начином привременог складиштења и даљим поступањем, дата је у тачки 3.6. овог документа и представља основу за податке приказане у овој тачки.

Отпад ће се сакупљати на месту настанка и раздвајати према врсти и карактеристикама. Опасан отпад ће се сакупљати одвојено од неопасног отпада, у затвореним и одговарајуће обележеним посудама, бурадима, IBC контејнерима или другој одговарајућој амбалажи, у складу са врстом отпада и његовим карактеристикама.

Неопасан отпад ће се сакупљати у одговарајуће контејнере, џамбо вреће и друге посуде, према врсти отпада и могућности његовог поновног искоришћења.

На локацији предметног производног комплекса није предвиђен третман отпада. Отпад ће се, након привременог складиштења, предавати оператерима који поседују одговарајуће дозволе за сакупљање, транспорт, третман, поновно искоришћење и/или одлагање конкретне врсте отпада.

Са отпадом ће се поступати на начин којим се обезбеђује његово одвојено сакупљање и привремено складиштење, уз спречавање мешања различитих врста отпада и минимизирање ризика од загађења животне средине.

6.1.4. Очекиване емисије и отпад током реализације пројекта

Током извођења радова на реконструкцији и адаптацији постојећих производних простора очекују се ограничене и привремене емисије прашине и издувних гасова услед рада грађевинске и транспортне механизације, као и повећана бука у периоду извођења радова.

У овој фази настајаће пре свега отпад од грађења и рушења, као и мање количине комуналног отпада. Количине отпада од грађења и рушења зависе од стварног обима радова и материјала који се уклањају, па се њихова коначна количина не може поуздано утврдити само на основу планираног технолошког капацитета.

Отпад од грађења и рушења ће се раздвајати према врсти и карактеристикама, са посебним издвајањем потенцијално опасног отпада. Сакупљање и привремено складиштење вршиће се на начин којим се спречава расипање, мешање некомпатибилних врста отпада и загађење земљишта и вода.

Са отпадом од грађења и рушења поступаће се у складу са важећим прописима, укључујући обавезе у погледу израде и спровођења Плана управљања отпадом од грађења и рушења, када су за конкретан случај испуњени услови прописани релевантним прописима.

6.1.5. Закључна оцена очекиваних емисија и производње отпада

На основу карактеристика нових технологија и расположивих података из технолошког пројекта, током рада предметног производног комплекса очекују се емисије у ваздух из система за третман отпадног ваздуха процеса ливења цинка, система отпашивања зоне ручног четкања и издува вакуумских система PVD комора.

За контролу емисија предвиђени су одговарајући технички системи, и то електростатички сепаратор за отпадни ваздух машине FRECH W600 и централни систем отпашивања са врећастим филтером за зону ручне обраде PVD компоненти. Вакуумски системи PVD комора представљају изворе отпадног гаса са релативно малим количинама процесних гасова, при чему се због карактеристика процеса не очекује значајно оптерећење спољашњег ваздуха.

У погледу вода, процесно хлађење одвија се у затвореним системима, док се отпадна расхладна течност из система машине FRECH W600 сакупља и не испушта директно у канализациони систем.

Укупна пројектована количина отпада из технолошких целина ливења цинка и PVD третмана износи 308 t/god, од чега се 66 t/god односи на опасан отпад, а 242 t/god на неопасан отпад.

Сви наведени подаци представљају пројектоване, односно очекиване вредности за планирани режим рада. Стварне количине отпада и стварни нивои емисија зависе од оствареног обима производње, режима рада и одржавања опреме, потрошње сировина и помоћних материјала, као и стварних карактеристика процеса.

Коначна класификација отпада вршиће се у складу са важећим прописима и, када је то потребно, на основу испитивања опасних својстава отпада. Стварне емисије из стационарних извора утврђиваће се мерењем, у случајевима и на начин прописан важећим прописима.

Из наведеног прегледа произлази да укупна пројектована количина отпада из обе технолошке целине износи 308 t/god, од чега се 66 t/god односи на опасан отпад, а 242 t/god на неопасан отпад.

Управљање отпадом у фази рада засниваће се на раздвајању отпада на месту настанка, одвојеном сакупљању опасног и неопасног отпада, безбедном привременом складиштењу и предаји отпада овлашћеним оператерима. На овај начин спречава се неконтролисано одлагање отпада и смањује могућност негативног утицаја на земљиште, површинске и подземне воде и друге чиниоце животне средине.

С обзиром на карактер технолошких процеса и предвиђени начин управљања отпадом, на локацији није предвиђено неконтролисано одлагање или спаљивање отпада, нити третман отпада који није обухваћен пројектованим технолошким процесима. Сви токови отпада биће евидентирани, раздвојени према својим карактеристикама и предавани одговарајућим оператерима у складу са важећим прописима.

Предвиђеним техничким и организационим мерама обезбеђује се контролисано сакупљање и одвођење отпадног ваздуха, одвојено сакупљање различитих врста отпада, безбедно привремено складиштење и предаја отпада одговарајућим овлашћеним оператерима.

6.2. Емисија буке, вибрације, јонизујућег и нејонизујућег зрачења, светлости и топлоте

Реализацијом предметног пројекта уводе се нове технологије и технолошка опрема у оквиру технолошких целина ливења цинка и PVD третмана. При сагледавању могућих утицаја на животну средину разматрани су бука, вибрације, јонизујућа и нејонизујућа зрачења, светлост и топлота који могу настати као последица рада нове опреме и пратећих система.

Бука

Извори буке у предметном постројењу представљају првенствено технолошка опрема и пратећи системи чији рад укључује механичке, електромеханичке и вакуумске уређаје.

У оквиру технолошке целине ливења цинка потенцијални извори буке су ливне машине FRECH W200 и FRECH W600, преса за одсецање и тестера. У оквиру PVD технолошке целине извори буке су PVD коморе са вакуумским системима, Машина за индустријско чишћење и одмашћивање, машине за мануелну обраду – четкање, систем за отпашивање и остала пратећа опрема.

Интензитет буке зависи од режима рада и истовремености рада појединих уређаја. Опрема је смештена у производном објекту, чиме се обезбеђује физичко раздвајање извора буке од непосредног окружења.

С обзиром на карактер технолошког процеса, не очекује се појава специфичних извора буке који би били последица увођења предметних технологија ван уобичајених нивоа карактеристичних за индустријске производне процесе.

У случају утврђивања потребе, ниво буке у животној средини контролисаће се мерењем на местима и у условима прописаним важећим прописима. Уколико се мерењем утврде прекорачења дозвољених нивоа, примениће се одговарајуће мере за смањење емисије буке и/или њеног простирања.

Вибрације

Вибрације могу настајати током рада механичких и ротационих делова технолошке опреме, пре свега ливних машина, машина за мануелну обраду и пратећих уређаја.

Технолошка опрема поставља се на одговарајуће конструктивне површине и у складу са захтевима произвођача опреме. На тај начин обезбеђују се услови за стабилан рад опреме и ограничење преноса механичких вибрација на конструкцију објекта.

Не очекује се значајан утицај вибрација на животну средину ван објекта. Вибрације које настају у процесу рада превасходно су локалног карактера и везане су за непосредну зону постављања технолошке опреме.

Јонизујућа зрачења

У оквиру предметних технолошких процеса не користе се извори јонизујућег зрачења.

PVD технологија наношења превлака представља физички поступак који се одвија у вакуумској комори и сама по себи не представља извор јонизујућег зрачења у смислу прописа којима се уређује заштита од јонизујућег зрачења.

Сходно наведеном, реализацијом и радом предметне технологије не очекује се емисија јонизујућег зрачења у животну средину.

Нејонизујућа зрачења

У оквиру предметних технолошких целина не предвиђају се уређаји чија је основна намена емитовање нејонизујућег зрачења у животну средину.

Поједини електрични уређаји и системи могу представљати извор електричних и магнетних поља која су својствена раду електричне опреме. Ова поља су локалног карактера и везана су за непосредну зону рада и постављања опреме.

С обзиром на врсту и намену предметне опреме, не очекује се значајан утицај нејонизујућих зрачења на животну средину.

Светлост

У оквиру предметног пројекта не предвиђају се технолошки процеси који би представљали значајан извор светлосног зрачења према спољашњој средини.

Осветљење производних и пратећих простора обезбеђује се у складу са наменом простора и захтевима за безбедан и несметан рад запослених. Осветљење производног простора није извор значајног светлосног загађења животне средине.

Топлота

Топлота се у предметним технолошким процесима генерише првенствено услед рада опреме и трансформације електричне енергије у топлоту, као и током процеса ливења цинка и рада пећи за предгревање у оквиру PVD технолошке целине.

Део настале топлоте одводи се системима процесног хлађења. За ливне машине и PVD опрему предвиђени су системи процесне расхладне воде, при чему се расхладна вода користи у затвореним циркулационим системима. За PVD технолошку целину предвиђено је процесно хлађење PVD комора и машине за индустријско чишћење.

Топлотна оптерећења у производном простору решавају се системом вентилације и климатизације, у складу са потребама технолошког процеса и условима рада у објекту.

Не очекује се да топлотне емисије из предметних технолошких процеса представљају значајан извор утицаја на животну средину ван производног објекта.

Закључак

На основу карактеристика планираних технолошких процеса и опреме може се закључити да су потенцијални утицаји у погледу буке, вибрација, јонизујућих и нејонизујућих зрачења, светлости и топлоте превасходно локалног карактера и везани за непосредну зону рада технолошке опреме.

У оквиру предметног пројекта не користе се извори јонизујућег зрачења, док се не очекују значајни утицаји нејонизујућег зрачења, светлости и топлоте на животну средину ван производног објекта. Потенцијални утицај буке и вибрација контролише се одговарајућим техничким решењима, правилним постављањем и одржавањем опреме, а по потреби и мерењем нивоа буке у складу са важећим прописима.

Предвиђеним начином реализације пројекта обезбеђују се услови за контролисан рад нове технолошке опреме и спречавање значајних утицаја на животну средину по основу наведених фактора.

6.3. Природа и количине емисија гасова са ефектом стаклене баште

У оквиру предметног пројекта сагледане су потенцијалне емисије гасова са ефектом стаклене баште (GHG) које могу бити повезане са коришћењем енергије и процесних гасова у планираним технолошким целинама.

Предметни пројекат обухвата технолошке целине ливења цинка и PVD третмана. У обе технолошке целине основни енергент је електрична енергија, док се у оквиру PVD третмана користе процесни гасови: аргон, азот, ацетилен и кисеоник.

У оквиру ливења цинка не предвиђа се коришћење фосилних горива за непосредно снабдевање технолошке опреме. Ливне машине FRECH W200 и FRECH W600, преса за одсецање и тестера напајају се електричном енергијом.

Према подацима из материјалног и енергетског биланса, укупна инсталисана снага технолошких потрошача у оквиру ливења цинка износи 343,40 kW, док обрачуната вршна снага, уз примену фактора једновремености, износи 133,93 kW.

У оквиру PVD технолошке целине електрична енергија користи се за рад две PVD коморе са пратећим вакуум системом, машине за индустријско чишћење и одмашћивање, машина за мануелну обраду, система за отпашивање, пећи за предгревање и остале пратеће опреме. Укупна инсталисана снага технолошких потрошача износи 551,09 kW, док обрачуната вршна снага износи 457,96 kW.

У наставку је дат преглед пројектованих електроенергетских параметара релевантних за сагледавање потенцијалних индиректних емисија гасова са ефектом стаклене баште.

Табела 47 – Пројектовани електроенергетски параметри технолошких целина

Технолошка целина	Инсталисана снага (kW)	Вршна снага (kW)
Ливење цинка	343,40	133,93
PVD третман	551,09	457,96
УКУПНО	894,49	591,89

Наведене вредности представљају пројектоване параметре електричне снаге и служе за димензионисање електроенергетског система. Оне не представљају податак о стварној, односно годишњој потрошњи електричне енергије.

Емисије повезане са коришћењем електричне енергије

Коришћење електричне енергије у предметном постројењу не представља директан извор емисија гасова са ефектом стаклене баште на локацији постројења. Емисије повезане са производњом електричне енергије представљају индиректне емисије, које настају ван граница предметног постројења.

У расположивом материјалном и енергетском билансу није исказана укупна годишња потрошња електричне енергије у kWh/god. С обзиром на то да се годишња потрошња електричне енергије не може поуздано одредити само на основу инсталисане или вршне снаге, количина индиректних емисија CO_{2e} не исказује се као конкретна годишња количина у овој фази пројекта.

Евентуални обрачун индиректних емисија CO_{2e} врши се на основу стварне годишње потрошње електричне енергије и одговарајућег емисионог фактора за електричну енергију, применом одговарајуће методологије обрачуна.

Емисије повезане са употребом процесних гасова

У оквиру PVD технолошке целине користе се аргон, азот, ацетилен и кисеоник. Планирана потрошња процесних гасова, према подацима из материјалног биланса, приказана је у наставку.

Табела 48 – Планирана потрошња процесних гасова

Процесни гас	Планирана потрошња
Аргон (Ar)	400 l/god
Азот (N ₂)	800 l/god
Ацетилен (C ₂ H ₂)	80 l/god
Кисеоник (O ₂)	200 l/god
УКУПНО	1.480 l/god

Аргон, азот и кисеоник нису гасови са ефектом стаклене баште и њихова употреба као процесних гасова у предметном технолошком процесу не представља директан извор емисија GHG.

Ацетилен се користи као процесни гас у PVD коморама за формирање превлаке. Планирана потрошња ацетилена износи 80 l/god за две PVD машине. Наведена вредност представља улазну количину процесног гаса и не може се непосредно изједначити са количином која се емитује у атмосферу, с обзиром на то да се ацетилен током процеса делом троши у формирању превлаке.

Сходно томе, на основу расположивих података није могуће поуздано утврдити конкретну количину директне емисије CO₂ која би потицала од непрореагованог ацетилена. За такав обрачун неопходан је податак о количини ацетилена која након процеса стварно остаје у издувној струји.

Закључак

На основу карактеристика планираних технолошких процеса, у оквиру предметног пројекта не предвиђају се директне емисије гасова са ефектом стаклене баште које потичу од сагоревања фосилних горива, јер се технолошка опрема напаја електричном енергијом.

Потенцијално најзначајнија категорија емисија GHG повезана је са индиректним емисијама услед потрошње електричне енергије. Њихова количина зависи од стварне годишње потрошње електричне енергије и примењеног емисионог фактора.

Употреба процесних гасова у PVD поступку не представља значајан извор емисија GHG. Аргон, азот и кисеоник нису гасови са ефектом стаклене баште, док се ацетилен користи као процесни гас и његова улазна количина не представља истовремено и количину која се емитује у атмосферу.

На основу расположивих пројектних података, није могуће поуздано исказати укупну годишњу количину емисија гасова са ефектом стаклене баште у t CO₂e/god, јер у материјалном и енергетском билансу није дефинисана годишња потрошња електричне енергије, нити количина ацетилена која стварно напушта процесну опрему.

Планираним начином рада предметних технолошких целина предвиђено је коришћење електричне енергије и процесних гасова у количинама дефинисаним технолошким и енергетским билансима, при чему се не предвиђају посебна постројења за сагоревање фосилних горива у оквиру предметних технолошких целина

6.4. Коришћења природних вредности, посебно земљишта, воде, биљног и животињског света у току извођења и експлоатације

Предметним пројектом планира се увођење нових технологија и технолошке опреме у оквиру постојећег производног комплекса. Реализација пројекта не подразумева формирање нове производне локације, већ се планиране технолошке целине смештају у постојећи производни простор, због чега се не очекује додатно заузимање природних површина ван постојећег комплекса.

Земљиште

У току извођења радова не планирају се обимни земљани радови, ископи или измена природне конфигурације терена, осим евентуалних радова неопходних за постављање и прикључење опреме, уколико се за то укаже потреба.

С обзиром на то да се нова технолошка опрема поставља у оквиру постојећег производног простора, реализацијом пројекта не очекује се додатно заузимање или деградација земљишта ван постојећег комплекса.

У току извођења радова потребно је спречити неконтролисано просипање уља, горива, мазива и других материја које могу довести до загађивања земљишта. Отпад који настаје током монтаже и извођења радова сакупља се одвојено и предаје овлашћеним оператерима, у складу са врстом и карактером отпада.

У току експлоатације, потенцијални утицај на земљиште може настати само у случају неправилног руковања сировинама, хемикалијама, отпадом или отпадним материјалима. Пројектованим начином рада предвиђено је контролисано руковање материјама и отпадом у оквиру производног простора, чиме се спречава њихово доспевање у земљиште.

Вода

Вода се у предметним технолошким целинама користи првенствено за потребе процесног хлађења. Према подацима из технолошког пројекта, процесна расхладна вода користи се у затвореним циркулационим системима за хлађење опреме.

За технолошку целину ливења цинка пројектован је проток процесне расхладне воде од 19,3 m³/h, док за PVD технолошку целину износи 16,0 m³/h. Укупни пројектовани проток процесне расхладне воде за предметне технолошке целине износи 35,3 m³/h. Наведене вредности представљају пројектоване протоке у циркулационим системима и не представљају једнократну потрошњу воде.

Поред процесне расхладне воде, за потребе FRECH W600 предвиђена је потрошња воде од приближно 250 l недељно.

У току експлоатације не предвиђа се директно испуштање процесне расхладне воде у земљиште или површинске и подземне воде. Затворени системи хлађења смањују потребу за сталним захватањем и испуштањем воде.

Приликом реализације и експлоатације постројења неопходно је обезбедити да се све материје које могу представљати ризик за квалитет вода складиште и користе на начин којим се спречава њихово неконтролисано доспевање у канализациони систем, земљиште или водне објекте.

Биљни свет

Предметним пројектом не планира се заузимање нових природних или пољопривредних површина. Технолошка опрема уводи се у постојећи производни комплекс, па се не очекује уклањање вегетације, крчење или промена станишта биљних врста као последица реализације пројекта.

У току експлоатације не очекује се директан утицај на биљни свет у ширем окружењу, с обзиром на карактер пројекта и чињеницу да се технологија реализује у постојећем производном објекту.

Животињски свет

Реализацијом предметног пројекта не очекује се директан утицај на животињски свет, јер се не планира заузимање нових природних површина нити промена природних станишта.

Увођење нове технолошке опреме у постојећи производни објект не доводи до фрагментације станишта или физичког нарушавања природних станишта ван комплекса. Потенцијални посредни утицаји на животињски свет могу бити само последица евентуалних емисија, буке или неправилног поступања са отпадом, због чега се њихова појава спречава применом пројектованих техничких и организационих мера.

Закључак

На основу карактеристика предметног пројекта може се закључити да се реализацијом нових технологија у оквиру постојећег производног комплекса не очекује значајно коришћење или деградација природних вредности.

У погледу земљишта, не планира се додатно заузимање природних површина ван постојећег комплекса, док се у току експлоатације применом контролисаног руковања материјама и отпадом спречава могућност загађивања земљишта.

Вода се користи првенствено у затвореним системима процесног хлађења, уз ограничену додатну потрошњу воде за потребе опреме. Не предвиђа се директно испуштање процесне расхладне воде у земљиште или природне реципијенте.

С обзиром на то да се пројекат реализује у оквиру постојећег производног комплекса, не очекују се значајни директни утицаји на биљни и животињски свет, нити заузимање или фрагментација природних станишта.

На основу наведеног, у току извођења и експлоатације предметног пројекта не очекују се значајни негативни утицаји на земљиште, воде, биљни и животињски свет, под условом да се радови, руковање материјама и отпадом и функционисање технолошке опреме спроводе у складу са пројектованим решењима и прописаним мерама заштите животне средине.

6.5. Кумулативних утицаја пројекта и других спроведених, одобрених, повезаних или планираних пројеката

Могућност кумулативног деловања предметног пројекта са утицајима других спроведених, одобрених, повезаних или планираних пројеката сагледана је у односу на постојеће стање производног комплекса „Hansgrohe“ d.o.o. у Ваљеву.

Предметни пројекат реализује се у оквиру постојећег производног комплекса, у постојећим објектима и на постојећој инфраструктури. Пројектом се не предвиђа изградња нових објеката, проширење грађевинске парцеле или додатно заузимање земљишта. С тим у вези, не очекују се кумулативни утицаји који би били последица додатног заузимања простора или промене намене земљишта.

Кумулативни утицаји могу се јавити пре свега као последица увођења нових технолошких извора у већ постојећи производни комплекс, и то у погледу емисија у ваздух, коришћења воде и енергије, настанка отпада, буке и могућих акцидентних ситуација. Ови аспекти су детаљно сагледани у оквиру тачке 3.4. предметног Захтева.

У погледу ваздуха, предметним пројектом уводе се нови извори емисија који ће функционисати у оквиру постојећег емисионог оптерећења комплекса. За изворе код којих се очекује настанак прашкастих материја и других потенцијалних загађујућих материја предвиђени су одговарајући системи локалног захвата и третмана отпадног ваздуха, у складу са технолошким решењима.

У погледу вода, предметни пројекат не уводи нове процесе влажне хемијске површинске обраде. Процесна расхладна вода користи се у затвореним циркулационим системима, док се отпадни токови који могу настати услед периодичног пражњења појединих система контролисано сакупљају и предају на одговарајуће збрињавање. На основу тога се не очекује значајно додатно кумулативно оптерећење вода.

Увођењем нових технологија повећавају се укупне потребе комплекса за електричном енергијом, процесном расхладном водом, компримованим ваздухом и процесним гасовима. Према подацима из технолошког пројекта, ове потребе обезбеђују се прикључењем на постојеће инфраструктурне системе, чији су капацитети сагледани у оквиру пројектне документације.

У погледу отпада, очекује се повећање укупне количине и промена структуре отпада на нивоу комплекса услед увођења нових технологија. Отпад ће се раздвајати према врсти и својствима, привремено складиштити на одговарајући начин и предавати овлашћеним оператерима. Део металних остатака из процеса ливења враћа се у производни процес.

Рад нове опреме може допринети повећању укупног нивоа буке унутар постојећег производног комплекса. С обзиром на то да се нова опрема смешта у постојеће производне објекте, не уводе се нови спољашњи извори буке на неизграђеним површинама. Утицај се контролише техничким решењима, одржавањем опреме и, по потреби, мерењем нивоа буке у складу са важећим прописима.

У погледу акцидентних ситуација, нове технолошке целине уводе ризике који су карактеристични за ливење цинка, употребу процесних гасова, рад вакуумских система, употребу запаљивих материја и рад система за отпрашивање. Ови ризици се сагледавају у контексту постојећих ризика на локацији и обухваћени су предвиђеним техничким и организационим мерама заштите.

На основу извршене анализе може се закључити да се кумулативни утицаји предметног пројекта са постојећим и другим релевантним пројектима на локацији првенствено односе на повећање укупног оптерећења већ постојећег производног комплекса, а не на појаву нове врсте просторног или еколошког оптерећења услед заузимања нових површина.

При планираном начину рада, уз примену пројектованих мера заштите животне средине и правилно управљање отпадом, отпадним токовима, емисијама и ресурсима, кумулативни утицаји предметног пројекта могу се контролисати у оквиру постојећег производног комплекса.

6.6. Обим утицаја (географско подручје и бројност становништва изложеног ризику)

Предметни пројекат реализује се у оквиру постојећег производног комплекса „Hansgrohe“ d.o.o. Ваљево, без изградње нових објеката, проширења грађевинске парцеле и додатног заузимања земљишта. Нове технолошке целине уводе се у постојећи производни простор.

У непосредном окружењу предметне локације преовлађују производни, пословни и други привредни садржаји. Најближи индивидуални стамбени објекти налазе се на удаљености од око 300 m северозападно од комплекса. Насеље Попучке налази се на приближно 700 m од локације и према Попису становништва из 2022. године има 2.492 становника. Насеље Мрчић налази се на око 2 km, са 128 становника, док се Белошевац налази на око 2,1 km, са 936 становника.

Потенцијални утицаји предметног пројекта на околину могу се односити пре свега на емисије у ваздух, буку и, у случају акцидентних ситуација, на последице пожара, цурења опасних материја или других ванредних догађаја. С обзиром на то да се опрема налази унутар постојећих производних објеката и да су предвиђени одговарајући системи за контролу емисија и мере заштите, очекује се да просторни обухват ових утицаја буде ограничен на комплекс и његово непосредно окружење.

Целокупно становништво наведених насеља не може се сматрати изложеним утицајима предметног пројекта, јер стварни број потенцијално изложених лица зависи од просторног дмета конкретног утицаја. Најзначајнији потенцијални ризици односе се на лица која бораве у производном комплексу, док се за становништво ван комплекса не очекује значајна изложеност при нормалном раду постројења.

На основу карактера пројекта, просторног положаја локације и предвиђених мера заштите, не очекује се значајан утицај на шире географско подручје нити значајна изложеност становништва ван непосредног окружења производног комплекса.

6.7. Природа прекограничног утицаја

Предметни пројекат реализује се у оквиру постојећег производног комплекса „Hansgrohe“ d.o.o. Ваљево, без просторног ширења комплекса и без активности које би могле довести до утицаја који се простиру преко државне границе.

Имајући у виду карактер и обим предметног пројекта, као и предвиђена техничка решења за контролу потенцијалних утицаја на животну средину, не очекују се прекогранични утицаји.

Сходно наведеном, прекогранични утицаји предметног пројекта нису предмет даљег разматрања.

6.8. Величина и сложеност утицаја

Предметни пројекат представља увођење нових технологија ливења цинка и PVD површинске обраде у оквиру постојећег производног комплекса „Hansgrohe“ d.o.o. Ваљево. Реализацијом

пројекта не предвиђају се изградња нових објеката, проширење грађевинске парцеле или додатно заузимање земљишта.

Потенцијални утицаји пројекта односе се пре свега на емисије у ваздух, генерисање отпада, буку, потрошњу природних ресурса и енергије, као и на ризике од акцидентних ситуација. Наведени утицаји су локалног карактера и могу се контролисати применом пројектованих техничких и организационих мера.

Сложеност утицаја произлази пре свега из истовременог функционисања нових технолошких целина са постојећим производним процесима, односно могућности њиховог кумулативног деловања на поједине чиниоце животне средине. Ови аспекти су разматрани у оквиру тачке 3.4 и одговарајућих делова Поглавља 6.

С обзиром на карактер пројекта, просторни обухват и предвиђена техничка решења, не очекују се значајни или сложени утицаји на животну средину који би превазилазили локални ниво. Утицаји се могу адекватно контролисати применом мера предвиђених пројектном документацијом и важећим прописима.

Закључно, величина и сложеност потенцијалних утицаја оцењују се као ограничене и локалног карактера, без очекивања значајног утицаја на шире подручје.

6.9. Вероватноћа утицаја

Утицаји предметног Пројекта на животну средину разликују се по вероватноћи настанка у зависности од природе технолошких процеса, начина рада опреме и примењених техничких и организационих мера заштите.

Током редовне експлоатације, са највећом вероватноћом могу се очекивати утицаји који су непосредно повезани са одвијањем производних процеса, пре свега емисије у ваздух из дефинисаних тачкастих извора, настанак различитих врста отпада, бука од рада технолошке опреме и повећана потрошња електричне енергије, воде и других ресурса. Наведени утицаји су предвидиви и саставни су део планираног рада предметних технолошких целина.

Утицаји на воде и земљиште у редовном раду имају мању вероватноћу, имајући у виду да се процесна расхладна вода користи у затвореним системима, да се PVD поступак одвија у затвореним вакуумским коморама и да се материјали и отпад одговарајуће сакупљају и привремено складиште. Потенцијални утицај на ове чиниоце може настати у случају неисправности опреме, неконтролисаног истицања или неправилног поступања са материјалима и отпадом.

Могућност акцидентних утицаја, као што су пожар, експлозија, цурење или просипање опасних материја и гасова, знатно је мања у односу на утицаје који настају током редовног рада. Њихов настанак је условљен појавом ванредних околности, отказом опреме, неправилним руковањем или другим непредвиђеним догађајима. За смањење вероватноће њиховог настанка предвиђени су одговарајући технички и организациони системи заштите, укључујући системе за отпашивање и контролу варница, мере заштите од пожара и експлозије, безбедно руковање процесним гасовима и опасним материјама, као и поступке за управљање отпадом.

С обзиром на то да се Пројекат реализује унутар постојећег производног комплекса, без новог заузимања земљишта и изградње нових производних објеката, не очекују се утицаји који би по

својој природи били непредвидиви или значајно различити од утицаја карактеристичних за планиране технолошке процесе.

На основу карактеристика Пројекта и предвиђених мера заштите, може се закључити да су утицаји током редовног рада предвидиви и контролисани, док је вероватноћа настанка значајних акцидентних утицаја ограничена применом пројектованих техничких и организационих мера.

6.10. Трајање, учесталост и вероватноћа понављања могућих утицаја на локацији и окружењу

Могући утицаји предметног Пројекта на животну средину разликују се у погледу трајања, учесталости и вероватноће понављања, у зависности од тога да ли су повезани са редовним радом технолошких целина или са ванредним, односно акцидентним ситуацијама.

У току експлоатације Пројекта, утицаји који су непосредно повезани са радом технолошке опреме имају дуготрајан и периодичан карактер, јер се јављају током производних активности, у складу са режимом и интензитетом рада постројења. То се пре свега односи на емисије у ваздух из дефинисаних тачкастих извора, настанак отпада, буку од рада технолошке и пратеће опреме, као и потрошњу електричне енергије, воде и других ресурса. Учесталост ових утицаја одговара учесталости рада одговарајуће опреме и производних процеса.

Утицаји повезани са системима за отпашивање, филтрацију и одвођење процесног ваздуха јављају се током рада опреме која представља извор емисија. Њихово трајање и учесталост условљени су режимом рада конкретних технолошких целина. Применом предвиђених система за захватање, филтрацију и контролу отпадног ваздуха смањује се могућност неконтролисаног ширења загађујућих материја у животну средину.

Настанак отпада је континуиран или периодичан, у зависности од врсте отпада и фазе технолошког процеса. Отпад који настаје у редовном раду сакупља се и раздваја на месту настанка, привремено складишти на одговарајући начин и предаје овлашћеним оператерима, чиме се смањује могућност понављања негативних утицаја услед неправилног поступања са отпадом.

Утицаји на воде и земљиште током редовног рада не очекују се као стални негативни утицаји, с обзиром на примену затворених система процесног хлађења и предвиђени начин руковања материјалима и отпадом. Потенцијални утицаји на ове чиниоце могли би се појавити пре свега у случају отказа опреме, цурења, просипања или неправилног поступања. У таквим случајевима трајање и обим утицаја зависили би од врсте и количине ослобођене материје, као и од брзине откривања и спровођења мера санације.

Акцидентни утицаји, укључујући пожар, експлозију, цурење или просипање опасних материја и процесних гасова, имају ниску вероватноћу појаве и повремени, краткотрајни карактер, али у случају настанка могу имати повећан интензитет. Њихово понављање није очекивано у условима правилног рада и одржавања опреме и примене предвиђених мера заштите. Техничке и организационе мере заштите имају за циљ спречавање настанка ових догађаја, као и ограничавање њихових последица уколико до њих ипак дође.

С обзиром на то да се Пројекат реализује у оквиру постојећег производног комплекса, без додатног заузимања земљишта и изградње нових објеката, не очекују се значајни једнократни или дуготрајни утицаји који би били последица просторног ширења комплекса.

На основу наведеног, може се закључити да су утицаји који настају током редовног рада дуготрајни, али контролисани и понављају се у складу са режимом рада технолошких процеса, док су акцидентни утицаји по својој природи повремени, непредвидивог тренутка настанка и мале вероватноће понављања, уз примену предвиђених мера превенције и заштите. Значај и обим ових утицаја ограничени су карактером Пројекта, начином коришћења постојеће инфраструктуре и примењеним техничким и организационим мерама.

7. ПРЕДЛОГ МЕРА ЗА СПРЕЧАВАЊЕ, СМАЊЕЊЕ И ОТКЛАЊАЊЕ ЗНАЧАЈНИХ НЕГАТИВНИХ УТИЦАЈА

На основу карактеристика предметног Пројекта, података из техничке и технолошке документације и идентификованих могућих утицаја на животну средину, дефинисане су мере за спречавање, смањење и контролу негативних утицаја током реализације и експлоатације Пројекта.

Предметни Пројекат реализује се у оквиру постојећег производног комплекса „Hansgrohe“ д.о.о. у Ваљеву, увођењем нових технологија ливења цинка и PVD површинске обраде у постојеће производне просторе. Не предвиђа се изградња нових производних објеката, проширење грађевинске парцеле или додатно заузимање земљишта.

Мере заштите заснивају се на спречавању утицаја на месту њиховог настанка, правилном функционисању техничких система за контролу емисија, рационалном коришћењу ресурса, одговарајућем управљању отпадом и превенцији акцидентних ситуација.

7.1. Мере током реализације Пројекта

Током монтаже и инсталације нове опреме потребно је:

- Радове изводити у оквиру постојећих производних објеката, у складу са пројектном документацијом и условима безбедног рада.
- Простор у коме се изводе радови одржавати у уредном стању и обезбедити контролисано складиштење материјала, опреме и отпада.
- Отпад који настаје током монтаже раздвајати према врсти и својствима и предавати овлашћеним оператерима.
- Уља, мазива, хемикалије и друге опасне материје, уколико се користе током реализације, држати у одговарајућој амбалажи и на местима где је спречено њихово истицање и доспевање у земљиште и канализацију.
- У случају просипања или истицања опасних материја одмах применити мере за ограничење ширења и обезбедити одговарајуће сакупљање и збрињавање контаминираних материјала.

- По завршетку монтаже уклонити преостали материјал, амбалажу и отпад и простор довести у уредно и функционално стање.

С обзиром на то да се не предвиђају значајни грађевински и земљани радови, не очекују се значајни утицаји на земљиште, вегетацију и природне вредности током реализације Пројекта.

7.2. Мере за заштиту ваздуха

- Сву опрему која представља потенцијални извор емисија користити и одржавати у складу са пројектованим условима рада и упутствима произвођача.
- На машини FRECH W600 користити предвиђени систем за захват и третман отпадног ваздуха.
- Систем за третман отпадног ваздуха на машини FRECH W600 редовно контролисати и одржавати, уз замену или чишћење филтерских елемената у складу са захтевима опреме.
- Уколико се на машини FRECH W200 уведе употреба средства за одвајање калупа GRAPHACE PSL-100 или средства са упоредивим карактеристикама, пре почетка употребе обезбедити одговарајући систем за захват и третман отпадног ваздуха.
- У зони ручног четкања обезбедити локално одсисавање на местима настанка прашине.
- Централни систем отпашивања и врећасти филтер одржавати у исправном и функционалном стању.
- Систем за детекцију и иницијално гашење варница на систему отпашивања одржавати у исправном стању.
- Материјал издвојен у систему филтрације сакупљати контролисано и њиме управљати у складу са прописима о управљању отпадом.
- Издув вакуум система PVD комора одводити преко пројектованих испуста, уз обезбеђивање исправности вакуум система и припадајуће опреме.
- Процесне гасове користити у пројектованим количинама и режимима рада и обезбедити њихово безбедно складиштење и довод до опреме.
- Системе за одсисавање, филтрацију и одвођење отпадног ваздуха редовно прегледати и одржавати.
- Мерење емисија из стационарних извора спроводити у складу са важећим прописима и условима надлежних органа.
- У случају утврђеног прекорачења прописаних граничних вредности предузети одговарајуће техничке и организационе мере за отклањање узрока прекорачења.

7.3. Мере за заштиту вода

- Процесну расхладну воду за ливење цинка и PVD технологију користити у затвореним циркулационим системима.

- Системе процесног хлађења редовно контролисати и одржавати како би се спречило цурење и губитак воде.
- Воду за допуну резервоара машине FRECH W600 користити у складу са пројектованим режимом рада.
- Воду из периодичног пражњења резервоара за хлађење код FRECH W600 сакупљати у одговарајући IBC контејнер и предавати на даље збрињавање у складу са њеним својствима.
- Ниједну процесну течност, уље, мазиво или средство за одвајање не испуштати неконтролисано у канализацију, земљиште или површинске воде.
- У случају истицања или просипања материја које могу угрожити воде, одмах обуставити извор истицања, ограничити ширење, извршити сакупљање и обезбедити одговарајуће збрињавање.
- PVD поступак наношења превлаке одвијати у затвореним вакуумским коморама, без испуштања процесних материја у систем процесног хлађења.

7.4. Мере за заштиту земљишта

- Предметни Пројекат реализовати у оквиру постојећих објеката и без додатног заузимања земљишта.
- Опасне материје и отпад складиштити у одговарајућој амбалажи и на за то предвиђеним местима.
- Забранити неконтролисано одлагање отпада и процесних материја на земљиште.
- У случају акцидентног просипања или истицања извршити одмах ограничење ширења, сакупљање и уклањање контаминираних материјала.
- Контаминирани материјал предати овлашћеном оператеру и, по потреби, спровести одговарајуће мере санације.

7.5. Мере управљања отпадом

- Отпад разврставати на месту настанка према врсти и својствима.
- Опасан и неопасан отпад сакупљати и привремено складиштити одвојено.
- Отпад складиштити у одговарајућим, затвореним и обележеним посудама или контејнерима.
- Отпад настао у системима за пречишћавање отпадног ваздуха сакупљати одвојено и њиме управљати у складу са утврђеним својствима.
- Шљаку, остатке цинка и други метални отпад из процеса ливења разврставати у складу са њиховим карактеристикама.
- Одсечене делове одливака и друге металне остатке који су погодни за поновну употребу враћати у производни процес, у складу са технолошким условима.

- Истрошене PVD мете, контаминирани филтере, отпадна уља, остатке растварача за чишћење и друге врсте опасног отпада сакупљати одвојено и предавати овлашћеним оператерима.
- Амбалажни отпад разврставати према материјалу и предавати на даље поступање у складу са прописима.
- Обезбедити вођење прописане документације о настанку, привременом складиштењу и предаји отпада.
- Забранили спаљивање, закопавање или неконтролисано одлагање отпада на локацији.

7.6. Мере за заштиту од буке и вибрација

- Технолошку опрему инсталирати и користити у складу са техничком документацијом произвођача.
- Редовно одржавати машине, вакуум пумпе, вентилаторе, системе отпрашивања и другу опрему која може представљати извор буке и вибрација.
- У случају појаве повећаног нивоа буке услед неисправности опреме, отклонити узрок.
- По пуштању нових технологија у рад, уколико се покаже потребним, извршити мерење нивоа буке у животној средини.
- У случају утврђеног прекорачења прописаних нивоа буке применити одговарајуће техничке и организационе мере.

7.7. Мере за рационално коришћење ресурса и енергије

- Електричну енергију, воду, компримовани ваздух и процесне гасове користити рационално и у количинама неопходним за одвијање технологије.
- Процесну расхладну воду користити у затвореним системима и редовно контролисати њихову исправност.
- Редовним одржавањем опреме спречавати непотребне губитке енергије, воде, компримованог ваздуха и процесних гасова.
- Процесне гасове складиштити и користити у складу са њиховим својствима и прописаним условима безбедности.
- Пратити потрошњу значајнијих ресурса и енергената у складу са интерним системом управљања постројењем.

7.8. Мере за спречавање и ограничавање последица акцидентних ситуација

- Технолошку опрему и инсталације користити и одржавати у складу са пројектном документацијом, упутствима произвођача и прописима из области заштите од пожара и безбедности.
- Процесне гасове, посебно ацетилен, складиштити и користити на предвиђеним и обележеним местима.

- Обезбедити одговарајућа средства за гашење пожара за различите класе пожара које могу настати у предметним технолошким целинама, укључујући средства за пожаре метала код ливења цинка.
- На систему отпрашивања обезбедити исправност система за детекцију и иницијално гашење варница и осталих предвиђених система заштите од пожара и експлозије.
- Филтерско постројење и припадајуће ценоводе користити и одржавати у складу са пројектованим условима за рад са потенцијално експлозивним прашинама.
- Запаљиве течности за процес прања држати у предвиђеним количинама и у затвореном систему.
- Обезбедити одговарајућу опрему за реаговање у случају просипања или истицања опасних материја.
- У случају акцидента, ако је безбедно, обуставити процес или део процеса у коме је дошло до догађаја и поступати према процедурама за ванредне ситуације.
- У случају пожара, експлозије или већег истицања опасних материја поступати у складу са плановима заштите од пожара и другим процедурама комплекса.
- Након акцидента извршити уклањање насталог отпада и контаминираних материјала и, по потреби, спровести мере санације.

7.9. Мере у случају престанка рада Пројекта

- У случају престанка рада предметних технолошких целина:
- Демонтажу и уклањање опреме извршити на безбедан начин и у складу са техничком документацијом.
- Пре демонтаже обезбедити безбедно пражњење и уклањање преосталих процесних гасова, уља, мазива, растварача за чишћење и других материја.
- Настали отпад разврстати према врсти и својствима и предати овлашћеним оператерима.
- Опасне материје и опасан отпад не остављати на локацији након престанка рада.
- Након демонтаже проверити стање простора и, уколико се утврди контаминација, спровести одговарајуће мере санације.

7.10. Контрола спровођења мера

Инвеститор је дужан да обезбеди спровођење предвиђених мера заштите животне средине током реализације и експлоатације Пројекта.

Посебно је потребно обезбедити:

- исправност система за захват и третман отпадног ваздуха;

- исправност централног система отпашивања и филтрације;
- контролу емисија из стационарних извора у складу са важећим прописима;
- правилно разврставање, складиштење и предају отпада;
- контролу система процесног хлађења;
- безбедно складиштење и употребу процесних гасова и опасних материја;
- редовно одржавање опреме која представља извор буке;
- примену мера заштите од пожара и експлозије;
- спровођење процедура у случају акцидентних ситуација.

Уколико се током експлоатације утврди да постојеће мере нису довољне за спречавање или контролу утицаја на животну средину, потребно је применити додатне техничке и организационе мере, у складу са резултатима контроле, условима надлежних органа и важећим прописима.

7.11. Закључак

Предложене мере представљају скуп техничких, организационих и превентивних мера којима се обезбеђу применом наведених мера обезбеђују се услови за контролисану експлоатацију нових технолошких целина и свођење могућих негативних уој нисам додавао нове техничке параметре који нису већ наведени у материјалу који сте дали, аје контрола могућих негативних утицаја предметног Пројекта на животну средину.

Мере су усмерене на контролу емисија у ваздух, заштиту вода и земљишта, правилно управљање отпадом, контролу буке, рационално коришћење ресурса и спречавање, односно ограничавање последица акцидентних ситуација.

Имајући у виду да се нове технологије уводе у оквиру постојећег производног комплекса, без додатног заузимања земљишта и изградње нових производних објеката, применом наведених мера обезбеђују се услови за контролисану експлоатацију нових технолошких целина и свођење могућих негативних утицаја на животну средину на најмању могућу меру.

Ову верзију бих сада закључио као коначну за предају. У њој нисам додавао нове техничке параметре који нису већ наведени у материјалу који сте дали, а мере су сведене на оно што је стварно релевантно за овај Пројекат.

8. НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ ПОДАТАКА ИЗ ТАЧ. 2)–7)

8.1. Опис локације

Предметни пројекат се реализује у оквиру постојећег производног комплекса привредног друштва „Hansgrohe“ d.o.o. Valjevo, Попучке, у насељу Попучке, на територији града Ваљева, у оквиру привредне зоне. Локација представља већ изграђен и инфраструктурно опремљен производни простор, са постојећим производним, складишним, административним и пратећим садржајима.

Пројектом се не мења постојећа намена земљишта, не проширује грађевинска парцела и не заузимају нове природне или неизграђене површине. Нове технолошке целине – ливење цинка и PVD технологија – биће смештене унутар постојећег производног објекта, на просторима који су већ предвиђени за производне активности. Пројекат не подразумева изградњу нових објеката, промену спољних габарита објекта, крчење вегетације или изградњу нових инфраструктурних коридора.

Окружење локације претежно је привредне и производне намене, уз присуство појединачних стамбених и других осетљивих садржаја. Најближи стамбени објекти налазе се на око 300 m од локације, док су спортски и образовни садржаји на већим удаљеностима.

Локација се налази у већ антропогено измењеном простору и не обухвата мочваре, приобалне зоне, очуване шумске целине или природна станишта која би била директно захваћена реализацијом пројекта. Такође, према расположивим подацима, локација се не налази у заштићеном природном подручју, еколошкој мрежи или непосредној близини еколошких коридора. На самој локацији и у њеној непосредној околини нису евидентирана непокретна културна добра или археолошки локалитети.

Природни ресурси на локацији су већ у значајној мери измењени постојећим коришћењем простора. Реализација пројекта не захтева експлоатацију нових природних ресурса, додатно заузимање земљишта или захват у природне екосистеме. Потенцијални утицаји на животну средину везани су пре свега за увођење нових технолошких процеса, односно могуће емисије у ваздух, буку, отпадне воде, настанак отпада, потрошњу енергије и воде и могуће акцидентне ситуације.

На основу просторних карактеристика, постојеће намене и степена изграђености, локација се може окарактерисати као претежно антропогено измењен простор са ограниченим просторним осетљивостима. Будући да се пројекат реализује унутар постојећег производног комплекса, без додатног заузимања земљишта и без директног захвата у заштићена природна и културна добра, просторни обухват пројекта не представља додатни притисак на природне површине. Потенцијални утицаји нових технологија разматрају се у наредним поглављима Захтева.

8.2. Назив, опис и карактеристике пројекта, у току целокупног трајања пројекта, укључујући, по потреби, и радове на његовом затварању, односно уклањању

Предмет пројекта је реконструкција дела постојећег производно-складишног објекта са канцеларијама и ливницом, на локацији у улици Милутина Миланковића 3, Попучке, на катастарској парцели број 18722 КО Ваљево, на територији града Ваљева. Реконструкција се

реализује у оквиру постојећег објекта, без промене његових спољних габарита, спратности и висине и без измене конструктивног система која би утицала на стабилност и носивост објекта.

Пројектом се постојећи производни процес санитарне опреме допуњује увођењем две нове технолошке целине: ливења цинка под притиском и PVD технологије декоративне површинске обраде. Технолошка целина ливења цинка уводи се у постојећу зону ливнице, у којој се већ обавља ливење месинга, док се PVD технологија уводи у оквиру постојеће зоне машинске обраде. За реализацију пројекта није потребна изградња нових објеката нити проширење постојећег објекта.

У оквиру технологије ливења цинка предвиђена је уградња две машине за ливење под притиском, FRECH W200 и FRECH W600, са припадајућом опремом. Процес обухвата топљење легура цинка, ливење под притиском, хлађење и очвршћавање одливака и одсецање нежељених делова. Одсечени делови и неодговарајући одливци који испуњавају услове за поврат у процес враћају се у топљење, чиме се обезбеђује унутрашња рецикулација металног материјала. Процес користи постојеће системе електроенергетског напајања, компримованог ваздуха и процесног хлађења.

PVD технологија представља завршну декоративну површинску обраду металних и пластичних компоненти. Компоненте се пре наношења превлаке механички припремају, чисте и одмашћују, суше и предгревају, након чега се у две вакуумске коморе наноси вишеслојна метална и/или керамичка превлака. Процес се одвија у затвореним вакуумским коморама и не користе се водена галванска купатила, киселине, базе и соли тешких метала. Пројектовани годишњи обим производње PVD технолошке целине износи око 1.300.000 компоненти.

За потребе PVD процеса у постојећој производној хали формира се контролисана чиста соба са условима који одговарају класи 8 према SRPS EN ISO 14644-1. У оквиру чисте собе смештају се PVD коморе, Машина за индустријско чишћење и пећ за предгревање, док се техничка опрема и системи смештају у одвојеном техничком простору. Обезбеђују се контролисани услови температуре, влажности, филтрације и надпритиска, као и каскада притисака између производне хале, просторије за чишћење и PVD чисте собе.

Потенцијални утицаји на квалитет ваздуха повезани су пре свега са мануелном обрадом компоненти - четкањем, при чему настаје честични материјал који може садржати честице хрома, никла и материјала насталог хабањем четки. Отпадни ваздух са места настанка одводи се локалним одсисом на врећасти филтер, где се издваја честични материјал, док се пречишћени ваздух испушта у атмосферу. Систем отпрашивања опремљен је одговарајућим мерама заштите од пожара и експлозије прашине.

Издувни гасови из PVD комора одводе се преко вакуумског система. Процесни гасови који се користе у технологији су аргон, азот, кисеоник и ацетилен. С обзиром на малу количину ацетилена која се уноси у појединачни циклус и висок степен његове потрошње у процесу формирања превлаке, очекиване емисије су малог обима. За издувне гасове из PVD комора није предвиђен посебан уређај за пречишћавање, већ се гасови након процеса одводе преко вакуумског система у атмосферу.

У оквиру PVD процеса не настају технолошке отпадне воде из поступка наношења превлаке. Расхладна вода за PVD опрему и део опреме за ливење циркулише у затвореним системима и не долази у контакт са производима и процесним материјалима. Вода која се периодично издваја из система хлађења одливака сакупља се и предаје овлашћеном оператеру на даље

поступање. Санитарне отпадне воде се одводе у складу са постојећим режимом одвођења отпадних вода на локацији.

У PVD технологији користе се растварачи за чишћење и одмашћивање у затвореној машини за индустријско чишћење са системом за регенерацију растварача. Регенерисани растварач се враћа у процес, чиме се смањује потрошња свежег средства и количина отпада. Истрошени растварач и остаци из процеса регенерације сакупљају се и предају овлашћеном оператеру. У процесу се користе и ацетилен, кисеоник, азот и аргон, при чему се максимална количина ацетилена која се истовремено налази на локацији ограничава на 20 l.

Отпадни токови који настају реализацијом пројекта обухватају металне остатке и шљаку из процеса ливења, честични материјал из система отпрашивања, отпадна средства за чишћење и раствараче, потрошене PVD мете, отпадна уља, амбалажни отпад и неисправне металне и пластичне компоненте. Отпад се раздваја према врсти и својствима, привремено се складишти на за то предвиђеним местима и предаје овлашћеним оператерима на даље поступање, односно рециклажу или збрињавање, у складу са важећим прописима.

Увођењем нових технологија предвиђене су мере заштите од пожара, експлозије, цурења опасних материја и других ризика карактеристичних за процес. Код система отпрашивања предвиђене су мере заштите од експлозије прашине, док се запаљиве течности и гасови држе у условима и количинама утврђеним пројектном документацијом и прописима. За опрему и технолошке системе предвиђене су мере заштите од цурења, одговарајућа вентилација, уземљење, контрола приступа и друга техничка и организациона решења.

Реализацијом пројекта не мењају се спољни габарити, спратност и висина постојећег објекта, нити се формирају нове површине ван постојећег производног комплекса. Нове технолошке целине смештају се у постојећи производни простор и ослањају се на постојећу инфраструктуру. Потенцијални утицаји на животну средину произилазе првенствено из емисија честичног материјала и гасова, настанка отпада, употребе запаљивих течности и гасова и потрошње енергије, при чему су за идентификоване утицаје предвиђене техничке и организационе мере заштите и контролисано поступање са отпадним токовима.

8.3. Разматране алтернативе

Поглавље 4 разматра могуће варијанте реализације Пројекта са аспекта избора локације, технолошког решења, капацитета, коришћења енергије и воде, као и начина управљања отпадним токовима. Као оптимална варијанта са становишта реализације Пројекта изабрано је коришћење постојећег производног комплекса у Попучкама, без изградње нових објеката и без промене његових спољних габарита, спратности и висине.

Пројектом се постојећи производни процес допуњује са две нове технолошке целине: ливењем цинка под притиском и PVD технологијом завршне површинске обраде. За ливење цинка предвиђене су две машине типа FRECH W200 и FRECH W600, са максималним техничким капацитетом од 18,24 t/дан и планираним капацитетом од 6,72 t/дан, односно 1.612,8 t/годишње. За PVD третман предвиђене су две вакуумске коморе, са планираним годишњим обимом до 1.300.000 компоненти.

Постојећа технологија топљења и ливења месинга остаје у функцији и није предмет замене, већ нове технологије представљају допуну постојећем производном систему. Предност изабраног

просторног решења је у томе што се нова опрема смешта у постојеће производне зоне – ливницу и зону машинске обраде – уз коришћење постојеће инфраструктуре.

Као основни енергент користи се електрична енергија, док се вода првенствено користи за процесно хлађење опреме. Процесна вода се у највећој мери користи у затвореним системима, чиме се ограничава настајање отпадних вода. У PVD процесу користе се специјални гасови и помоћни материјали у количинама које одговарају захтевима процеса.

Разматрана је и варијанта без реализације Пројекта, која би подразумевала задржавање постојећег стања без увођења ливења цинка и PVD третмана. Изабрана варијанта омогућава реализацију планираног производног програма у оквиру постојећег комплекса, без проширења објекта, уз коришћење постојећих инфраструктурних система.

Управљање отпадом заснива се на раздвајању отпадних токова, њиховом привременом складиштењу и предаји овлашћеним оператерима, док се материјали који могу бити враћени у производни процес, као што су одређени метални остаци из процеса ливења цинка, интерно рециклирају.

Закључно, изабрана варијанта представља реализацију нових технолошких целина у оквиру постојећег производног комплекса, уз рационално коришћење постојећег простора и инфраструктуре и примену мера за контролу материјалних, водених, енергетских и отпадних токова. Ово решење истовремено омогућава проширење производног програма и задржавање постојеће технологије ливења месинга.

8. 4. Опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају

Предметни комплекс Hansgrohe d.o.o. налази се у привредној зони на источној периферији Ваљева, у простору намењеном производним, пословним, складишним и другим привредним активностима. Локација је инфраструктурно опремљена и повезана са системима водоснабдевања, канализације, електроенергетске, гасне и саобраћајне инфраструктуре.

Имајући у виду постојећу намену простора, карактер производних активности и планирано увођење нових технолошких целина – ливења цинка под притиском и PVD третмана – као чиниоци животне средине који потенцијално могу бити изложени утицају идентификовани су пре свега ваздух, површинске и подземне воде, земљиште и ниво буке, као и посредно становништво, инфраструктура и локални екосистеми.

Ваздух може бити изложен утицају услед емисија из производних процеса, система вентилације и саобраћаја. Код нових технологија предвиђени су системи за одвођење и третман отпадног ваздуха, укључујући отпашивање на позицији мануелног четкања у оквиру PVD технологије.

Површинске и подземне воде представљају значајан чинилац због постојећих производних активности и релативно плитког нивоа подземних вода, на дубини од око 2,2–2,7 m. Потенцијални ризик повезан је пре свега са неправилним управљањем отпадним водама, атмосферским водама, опасним материјама и отпадом. Постојећи системи третмана отпадних вода, сепаратори атмосферских вода и мониторинг подземних вода представљају мере за спречавање и контролу ових утицаја. За PVD процес је значајно да се наношење превлаке одвија у затвореним вакуумским коморама и да из самог процеса не настају технолошке отпадне воде.

Земљиште може бити потенцијално изложено утицају у случају неадекватног руковања опасним материјама, отпадом или отпадним водама. Пројектом се предвиђа контролисано складиштење материјала, одвојено сакупљање отпада и предаја отпада овлашћеним оператерима, чиме се смањује могућност загађивања земљишта.

Бука је повезана са радом производне опреме, вентилационих и других техничких система, као и са интерним и екстерним саобраћајем. Најближи стамбени објекти налазе се на око 300 m северозападно од комплекса. Према резултатима мерења из 2025. године, меродавни нивои буке на испитиваним мерним местима нису прелазили прописане граничне вредности.

Становништво и материјална добра могу бити изложени посредним утицајима преко квалитета ваздуха, буке, саобраћаја и евентуалних утицаја на воде и земљиште. Међутим, комплекс се налази у привредној зони, а најближи стамбени објекти су на релативној удаљености од производног комплекса.

Биодиверзитет, флора и фауна на самој локацији немају карактеристике посебно осетљивих природних вредности. Значајна заштићена природна добра налазе се ван непосредне зоне утицаја. Зелене површине на парцели, које заузимају око 74% њене површине, представљају значајну компоненту локалног животног окружења.

Културно-историјско наслеђе не представља значајан осетљиви рецептор у непосредној зони утицаја, јер на предметној локацији и у непосредном окружењу нису идентификована непокретна културна добра или археолошки локалитети.

Посматрано у целини, најрелевантнији чиниоци животне средине који могу бити изложени утицају реализацијом Пројекта су ваздух, воде, земљиште и бука, док се могући утицаји на становништво, флору, фауну и материјална добра углавном јављају посредно. Постојећа инфраструктура и планиране техничке и организационе мере представљају основу за спречавање, смањење и контролу потенцијалних утицаја нових технолошких целина.

8. 5. Опис могућих утицаја Пројекта на чиниоце животне средине

Процена утицаја предметног Пројекта извршена је на основу карактеристика планираних технологија ливења цинка и PVD третмана, постојећег стања производног комплекса, врсте и количине сировина и помоћних материјала, начина рада и одржавања опреме, као и предвиђених техничких и организационих мера заштите животне средине. Пројекат се реализује унутар постојећег производног комплекса, без изградње нових производних објеката и без додатног заузимања земљишта.

На основу извршене анализе, потенцијални утицаји су углавном **локалног карактера, ограниченог просторног обухвата и контролисани применом пројектованих мера заштите.**

- **Емисије у ваздух:** Потенцијални извори емисија представљају процес ливења цинка, зона ручног четкања PVD компоненти и вакуумски системи PVD комора. За контролу емисија предвиђени су електростатички сепаратор на машини FRECH W600 и централни систем отпашивања са врећастим филтером за зону ручног четкања. Стварне емисије биће утврђене мерењима након пуштања постројења у рад, када је то прописано.

- **Утицаји на воде:** Процесно хлађење одвија се у затвореним циркулационим системима, тако да се не очекује континуирано испуштање процесне воде. Течност која настаје периодичним пражњењем система хлађења машине FRECH W600, у количини од око **12,5 m³ годишње**, сакупљаће се и предавати овлашћеном оператеру.
- **Отпад:** Очекује се укупно око 308 t/god, од чега се 66 t/god односи на опасан отпад, а 242 t/god на неопасан отпад. . Отпад ће се раздвајати на месту настанка, привремено складиштити на одговарајући начин и предавати овлашћеним оператерима. На локацији се не предвиђа третман отпада.
- **Бука и вибрације:** Нови извори буке повезани су са ливним машинама, пресам, тестерама, PVD коморама, вакуумским системима, машинама за индустријско чишћење и мануалну обраду и системима отпрашивања. Због смештаја опреме у постојећим производним објектима не очекује се значајан утицај ван комплекса. Вибрације су превасходно локалног карактера.
- **Зрачење, светлост и топлота:** Пројектом се не користе извори јонизујућег зрачења. Не очекују се значајни утицаји нејонизујућег зрачења и светлосног загађења. Топлота настала радом опреме и процесом ливења контролише се системима процесног хлађења, вентилације и климатизације.
- **Гасови са ефектом стаклене баште:** Технолошке целине се напајају електричном енергијом, без непосредног сагоревања фосилних горива. Потенцијалне индиректне емисије CO_{2e} повезане су са потрошњом електричне енергије, али њихова годишња количина није могуће поуздано израчунати без податка о стварној годишњој потрошњи. Процесни гасови аргон, азот и кисеоник нису GHG, док се ацетилен делимично троши у процесу и његова улазна количина се не може изједначити са емитованом количином.
- **Земљиште, воде, биљни и животињски свет:** Не планира се ново заузимање природних површина, уклањање вегетације или промена станишта. Потенцијални утицаји на земљиште и воде могу настати пре свега услед акцидентног просипања или цурења опасних материја, што се спречава контролисаним складиштењем, руковањем и сакупљањем.
- **Кумулативни утицаји:** Пројекат ће повећати укупно оптерећење постојећег производног комплекса у погледу емисија, отпада, потрошње енергије и ресурса, буке и акцидентних ризика. Међутим, не очекују се нови утицаји који би били последица просторног ширења комплекса, јер се пројекат реализује у постојећим објектима и користи постојећу инфраструктуру.
- **Просторни обухват и становништво:** Најзначајнији потенцијални утицаји ограничени су на производни комплекс и непосредно окружење. При нормалном раду не очекује се значајна изложеност становништва ван непосредне зоне комплекса.
- **Прекогранични утицаји:** С обзиром на локацију, карактер и обим Пројекта, не очекују се прекогранични утицаји.
- **Величина и сложеност утицаја:** Утицаји су оцењени као **ограничени и локалног карактера**, без очекивања значајних утицаја који би се ширили на шире

подручје. Сложеност је пре свега повезана са истовременим радом нових технологија са постојећим производним процесима.

- **Вероватноћа утицаја:** Највероватнији су утицаји који су саставни део редовног рада – емисије из стационарних извора, настанак отпада, бука и потрошња ресурса. Утицаји на земљиште и воде, као и акцидентне ситуације, имају мању вероватноћу и повезани су пре свега са отказом опреме, цурењем, просипањем, пожаром или другим ванредним догађајима.
- **Трајање и учесталост:** Утицаји повезани са редовним радом јављају се континуирано или периодично током експлоатације, у зависности од режима рада технологија, али су контролисани предвиђеним мерама. Акцидентни утицаји су повремени и мале вероватноће понављања, а њихов могући обим зависи од врсте и количине ослобођене материје и брзине реаговања.

Закључак

На основу целокупне анализе може се закључити да увођење технологија **ливења цинка и PVD третмана у постојећи производни комплекс** неће довести до значајних утицаја на животну средину који би превазилазили локални ниво. Најзначајнији аспекти су емисије у ваздух, повећање количине отпада, потрошња енергије и ресурса, бука и потенцијални акцидентни ризици.

Применом предвиђених система за третман отпадног ваздуха, затворених система хлађења, контролисаног управљања отпадом, одговарајућег складиштења опасних материја, мера заштите од пожара и експлозија, као и контролом емисија и стања животне средине, потенцијални негативни утицаји могу се држати под контролом. Пројекат, при планираном начину рада и уз доследну примену прописаних мера заштите, **не представља извор значајног утицаја на шире подручје, природне вредности или становништво ван непосредног окружења комплекса.**

8.6. Предлог мера за спречавање, смањење и отклањање значајних негативних утицаја

На основу карактеристика Пројекта, техничке и технолошке документације и идентификованих могућих утицаја на животну средину, дефинисане су мере за спречавање, смањење и контролу негативних утицаја током реализације, експлоатације и евентуалног престанка рада предметних технолошких целина.

Пројекат се реализује у оквиру постојећег производног комплекса „Hansgrohe“ d.o.o. у Ваљеву, без изградње нових производних објеката, проширења грађевинске парцеле и додатног заузимања земљишта. Мере заштите заснивају се на спречавању утицаја на месту њиховог настанка, правилном функционисању система за захват, третман и контролу емисија, рационалном коришћењу ресурса, правилном управљању отпадом и спречавању и ограничавању последица акцидентних ситуација.

Током реализације Пројекта обезбеђује се уредно и контролисано извођење радова, правилно складиштење материјала и опасних материја, раздвајање и одговарајуће збрињавање отпада, као и спречавање просипања и истицања материја које могу довести до загађења земљишта и вода.

У циљу заштите ваздуха предвиђено је коришћење и редовно одржавање система за захват и третман отпадног ваздуха, система локалног одсисавања и централног отпашивања са филтрацијом, као и обезбеђивање контролисаног одвођења издува PVD система. Емисије из стационарних извора контролисаће се у складу са важећим прописима, а у случају утврђених прекорачења примењиваће се одговарајуће корективне мере.

Заштита вода обезбеђује се коришћењем процесне расхладне воде у затвореним циркулационим системима, редовном контролом система хлађења и контролисаним сакупљањем воде из периодичног пражњења резервоара. Забрањено је неконтролисано испуштање процесних течности, уља, мазива и других материја у канализацију, земљиште или површинске воде.

Мере за заштиту земљишта обухватају правилно складиштење опасних материја и отпада, спречавање њиховог неконтролизованог одлагања и благовремено реаговање у случају акцидентног просипања или истицања, уз одговарајуће сакупљање и збрињавање контаминираних материјала.

Управљање отпадом заснива се на разврставању отпада на месту настанка, одвојеном сакупљању опасног и неопасног отпада, безбедном привременом складиштењу и предаји овлашћеним оператерима. Посебна пажња посвећује се отпаду који настаје у системима за пречишћавање отпадног ваздуха, металном отпаду из процеса ливења, истрошеним PVD метама, контаминираним филтерима, отпадним уљима и другим врстама опасног отпада.

Заштита од буке и вибрација обезбеђује се правилном уградњом и коришћењем опреме, редовним одржавањем машина, вакуум пумпи, вентилатора и система отпашивања, као и спровођењем мерења нивоа буке уколико се након пуштања нових технологија у рад покаже потребним.

Рационално коришћење ресурса подразумева ефикасно коришћење електричне енергије, воде, компримованог ваздуха и процесних гасова, примену затворених система процесног хлађења и редовно одржавање опреме ради спречавања непотребних губитака.

У циљу спречавања и ограничавања последица акцидентних ситуација предвиђене су мере за безбедно коришћење и складиштење процесних гасова и опасних материја, одржавање система заштите од пожара и експлозије, укључујући систем детекције и иницијалног гашења варница на систему отпашивања, као и обезбеђивање опреме за реаговање у случају просипања или истицања опасних материја.

У случају престанка рада предметних технолошких целина, демонтажа опреме и уклањање преосталих процесних материја извршиће се на безбедан начин, уз разврставање и одговарајуће збрињавање насталог отпада и проверу стања простора након демонтаже.

Инвеститор је дужан да обезбеди спровођење и контролу наведених мера током реализације и експлоатације Пројекта, као и редовну контролу исправности система заштите, емисија, управљања отпадом, процесног хлађења и опреме која може представљати извор буке или ризик од акцидента. Уколико се током експлоатације утврди да постојеће мере нису довољне, потребно је применити додатне техничке и организационе мере у складу са резултатима контроле, условима надлежних органа и важећим прописима.

Применом наведених мера обезбеђују се услови за контролисану експлоатацију нових технолошких целина и свођење могућих негативних утицаја предметног Пројекта на животну средину на најмању могућу меру

9) ПОДАТКЕ О МОГУЋИМ ТЕШКОЋАМА НА КОЈЕ ЈЕ НАИШАО НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА У ПРИКУПЉАЊУ ПОДАТАКА И ДОКУМЕНТАЦИЈЕ;

У току реализације активности на прикупљању података и документације, радни тим није евидентирао, а ни предвидео могуће потешкоће или одређену проблематику која се односи на предметни пројекат.

10) ДРУГЕ ПОДАТКЕ И ИНФОРМАЦИЈЕ НА ЗАХТЕВ НАДЛЕЖНОГ ОРГАНА

Нема других података

КРАТАК ОПИС ПРОЈЕКТА

ПРИЛОГ 1.

УПИТНИК

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ Кратак опис пројекта?	Да ли ће то имати значајне последице? ДА/НЕ и зашто?
1	2	3	4
1.	Да ли извођење, рад или престанак рада подразумевају активности које ће проузроковати физичке промене на локацији (топографије, коришћења земљишта, измену водних тела)?	Не. Пројекат се реализује у оквиру постојећег производног комплекса и постојећих производних објеката, без изградње нових објеката, проширења грађевинске парцеле и додатног заузимања земљишта.	Не.
2.	Да ли извођење или рад пројекта подразумева коришћење природних ресурса као што су земљиште, воде, материјали или енергија, посебно ресурса који нису обновљиви или који се тешко обезбеђују?	Да. Реализација и рад Пројекта подразумевају коришћење природних ресурса, пре свега електричне енергије, воде и материјала неопходних за одвијање производних процеса, као и процесних гасова. Процесна расхладна вода за ливење цинка и PVD технологију користи се у затвореним циркулационим системима, уз потребу за допуном воде у складу са режимом рада опреме.	Не. Имајући у виду да се Пројекат реализује у оквиру постојећег производног комплекса, не очекује се значајно додатно коришћење необновљивих или тешко доступних природних ресурса, нити коришћење ресурса на начин који би могао довести до њиховог значајног исцрпљивања.
3.	Да ли пројекат подразумева коришћење, складиштење, транспорт, руковање или производњу материја или материјала који могу бити штетни по људско здравље или животну средину или који могу изазвати забринутост због постојећих или потенцијалних ризика по људско здравље?	Да. Пројекат подразумева коришћење, складиштење и руковање процесним гасовима, уљима, растварачима за чишћење и другим материјама које у случају неправилног руковања могу представљати ризик по здравље људи и животну средину.	Не. Уз примену предвиђених мера заштите, не очекују се значајне последице по људско здравље и животну средину.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ Кратак опис пројекта?	Да ли ће то имати значајне последице? ДА/НЕ и зашто?
1	2	3	4
4.	Да ли ће на пројекту током извођења, рада или по престанку рада настајати чврсти отпад?	Да. Током реализације и рада Пројекта настајаће чврсти отпад, који ће се разврставати, привремено складиштити и предавати овлашћеним оператерима.	Не. са насталим отпадом поступа се у складу са одредбама Закона о управљању отпадом и другим подзаконским актима.
5.	Да ли ће на пројекту долазити до испуштања загађујућих материја или било каквих опасних, отровних или непријатних материја у ваздух?	Да. Током рада Пројекта могу настајати емисије у ваздух из процеса ливења цинка, ручног четкања и PVD технологије, које ће се контролисати путем предвиђених система за одсисавање и филтрацију.	Не . Уз примену предвиђених система за одсисавање, филтрацију и контролу емисија, не очекују се значајне последице по квалитет ваздуха.
6.	Да ли ће пројекат проузроковати буку и вибрације, испуштање светлости, топлотне енергије или електромагнетног зрачења?	Да. Током рада Пројекта могу настајати бука и вибрације услед рада производне опреме, док се значајније испуштање светлости, топлоте или електромагнетног зрачења не очекује.	Не. Уз редовно одржавање опреме и примену предвиђених мера, не очекују се значајне последице од буке и вибрација.
7.	Да ли пројекат доводи до ризика од контаминације земљишта или воде испуштеним загађујућим материјама на тло или у површинске или подземне воде?	Не. Не очекује се ризик од контаминације земљишта или вода, уз контролисано руковање материјама и примену предвиђених мера заштите.	-
8.	Да ли ће током извођења или рада пројекта постојати било какав ризик од удеса који може угрозити људско здравље или животну средину?	Да. Постоји потенцијални ризик од удеса, пре свега од пожара, експлозије или истицања опасних материја, али се применом предвиђених мера заштите ризик контролише.	Не. Уз примену предвиђених мера заштите од пожара, експлозије и истицања опасних материја, не очекују се значајне последице по људско здравље и животну средину.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ Кратак опис пројекта?	Да ли ће то имати значајне последице? ДА/НЕ и зашто?
1	2	3	4
9.	Да ли ће пројекат довести до социјалних промена, на пример у демографском смислу, традиционалном начину живота, запошљавању?	Не	-
10.	Да ли постоје било који други фактори које треба анализирати, као што је развој који ће уследити, који би могли довести до последица по животну средину или до кумулативних утицаја са другим, постојећим или планираним активностима на локацији?	Не. Не очекују се други значајни фактори нити кумулативни утицаји, јер се Пројекат реализује у оквиру постојећег производног комплекса без проширења локације.	-
11.	Да ли има подручја на локацији или у близини локације, заштићених по међународним или домаћим прописима због својих еколошких, пејзажних, културних или других вредности, која могу бити захваћена утицајем пројекта?	Не	-
12.	Да ли има подручја на локацији или у близини локације, важних или осетљивих због еколошких разлога, на пример мочваре, водотоци или друга водна тела, планинска или шумска подручја, која могу бити загађена извођењем пројекта?	Не	-
13.	Да ли има подручја на локацији или у близини локације која користе заштићене, важне или осетљиве врсте фауне и флоре, на пример за насељавање, лежење, одрастање, одмарање, презимљавање и миграцију, а која могу бити загађена реализацијом пројекта?	Не	-
14.	Да ли на локацији или у близини локације постоје површинске или подземне воде које могу бити захваћене утицајем пројекта?	Не. Не очекује се да површинске или подземне воде буду захваћене утицајем Пројекта, уз примену предвиђених мера заштите вода.	
15.	Да ли на локацији или у близини локације постоје подручја или природни облици високе амбијенталне вредности који могу бити захваћени утицајем пројекта?	Не	-
16.	Да ли на локацији или у близини локације постоје путни правци или објекти који се користе за рекреацију или други објекти који могу бити захваћени утицајем пројекта?	Не	-
17.	Да ли на локацији или у близини локације постоје транспортни правци који могу бити загушени или који проузрокују проблеме по животну средину, а који могу бити захваћени утицајем пројекта?	Не	-
18.	Да ли се пројекат налази на локацији на којој ће вероватно бити видљив великом броју људи?	Не. Пројекат се реализује у оквиру постојећег	-

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ Кратак опис пројекта?	Да ли ће то имати значајне последице? ДА/НЕ и зашто?
1	2	3	4
		производног комплекса, унутар постојећих објеката, па се не очекује да буде видљив великом броју људи.	
19.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја или места од историјског или културног значаја која могу бити захваћена утицајем пројекта?	Не	-
20.	Да ли се пројекат налази на локацији у претходном неразвијеном подручју које ће због тога претрпети губитак зелених површина?	Не	-
21.	Да ли се на локацији или у близини локације пројекта користи земљиште, на пример за куће, вртове, друге приватне намене, индустријске или трговачке активности, рекреацију, као јавни отворени простор, за јавне објекте, пољопривредну производњу, за шуме, туризам, рударске или друге активности које могу бити захваћене утицајем пројекта?	Да. Локација се налази у оквиру постојећег производног комплекса, а околно земљиште се користи за индустријске и друге урбане намене, али се не очекује значајан утицај Пројекта на те намене.	-
22.	Да ли за локацију и за околину локације постоје планови за будуће коришћење земљишта које може бити захваћено утицајем пројекта?	Не	-
23.	Да ли на локацији или у близини локације постоје подручја са великом густином насељености или изграђености која могу бити захваћена утицајем пројекта?	Да. Локација се налази у урбанизованом подручју са постојећом изграђеношћу, али се не очекује значајан утицај Пројекта на становништво и околне објекте.	-
24.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја заузетих специфичним (осетљивим) коришћењем земљишта, на пример болнице, школе, верски објекти, јавни објекти који могу бити захваћени утицајем пројекта?	Не. На локацији и у непосредној близини не налазе се осетљиви објекти који би могли бити значајно захваћени утицајем Пројекта.	-
25.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја са важним, високо квалитетним или ретким ресурсима (на пример, подземне воде, површинске воде, шуме, пољопривредна, риболовна, ловна и друга подручја, заштићена природна добра, минералне сировине и др.)	Не	-
26.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја која већ трпе загађење или штету на животној средини (на пример, где су постојећи	Не	-

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ Кратак опис пројекта?	Да ли ће то имати значајне последице? ДА/НЕ и зашто?
1	2	3	4
	правни нормативи животне средине пређени) која могу бити захваћена утицајем пројекта?		
27.	Да ли је локација пројекта угрожена земљотресима, слегањем земљишта, клизиштима, ерозијом, поплавама или повратним климатским условима (на пример температурним разликама, маглом, јаким ветровима) које могу довести до проузроковања проблема у животној средини од стране пројекта?	Не	-
Имајући у виду намену и карактеристике Пројекта, као и чињеницу да се нове технолошке целине уводе у оквиру постојећег производног комплекса „Hansgrohe“ d.o.o. у Ваљево, без изградње нових производних објеката и додатног заузимања земљишта, не очекују се значајни негативни утицаји на животну средину. Применом предвиђених мера заштите, контролом емисија, правилним управљањем отпадом и опасним материјама, као и применом мера за спречавање акцидентних ситуација, могући утицаји Пројекта могу се свести на прихватљив ниво.			

ПРИЛОЗИ



Република Србија

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,

САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Број предмета: ROP-MSGI-23548-LOC-1/2026

Заводни број: 003433694 2026 14810 005 001 000 001

Датум: 31.8.2026. године

Београд, Немањина 22 – 26

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре поступајући по захтеву HANSGROHE d.o.o. Valjevo, ул. Милутина Миланковића бр. 3, Поучке, Ваљево, за издавање локацијских услова, на основу члана 7. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, бр. 128/2020, 116/2022 и 92/23 – др. закон), члана 23. Закона о државној управи („Сл. гласник РС“, бр. 79/05, 101/07, 95/10, 66/14, 47/18 и 30/18 – др. закон), члана 53а. и 133. став 2. тачка 4. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14-исправка, 83/18, 31/2019, 37/2019, 9/2020, 52/2021, 62/2023 и 91/2025), Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“ бр. 87/23) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“ бр. 96/23 и 33/26), у складу са Планом генералне регулације „Привредна зона“ („Сл. лист града Ваљева“, бр. 6/2015, 8/19 и 28/21) и овлашћењем садржаним у решењу министра број 003589767 2026 14810 010 006 000 001 од 31.07.2026. године издаје:

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

- I. За реконструкцију дела објекта „Зграда пословних услуга – Производно – складишни објекат са канцеларијама и ливница спратности II и II+1“, у улици Милутина Миланковића 3, Попучке, на к.п. бр. 18722 КО Ваљево, на територији града Ваљева, потребне за израду идејног пројекта, у складу са Планом генералне регулације „Привредна зона“ („Сл. лист града Ваљева“, бр. 6/2015, 8/19 и 28/21).**

Категорија објекта Г; класификациони број: 230400

Категорија објекта В; класификациони број: 125103

II. ПЛАНИРАНА НАМЕНА НА ПАРЦЕЛИ:

У складу са Планом генералне регулације „Привредна зона“ („Сл. лист града Ваљева“, бр. 6/2015, 8/19 и 28/21) предметна парцела се налази у површинама грађевинског земљишта осталих намена – **привредна намена**.

Привредна наменена је доминантна намена на простору плана и може се развијати на различитим парцелама на којима се могу развијати и комплекси објеката различитих намена.

III. ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА:

Посебна правила грађења по наменама (зонама)

Привредна намена

Компатибилна намена – комерцијална намена

Врста и намена објеката који се могу градити - Индустрија, грађевинарство, производно занатство, складишта.

Пратећи објекти

Уз пословне и привредне објекте, у оквиру грађевинске парцеле, а у оквиру дозвољеног процента изграђености могу се градити и објекти пратећег садржаја који су у функцији производног процеса и неопходних пратећих делатности уз тај процес, уз поштовање правила изградње.

Врста и намена објеката чија изградња је забрањена - Нови стамбени објекти.

Компатибилна намена - комерцијална намена (Објекти тржних центара, складишта, забавни паркови, хотели, пословни апартмани, и други слични).

Индекс заузетости

- максимално 60% под производно-привредним објектима;
- минимално 25% под зеленилом;
- под саобраћајним манипулативним површинама и под објектима укупно максимално 75%.

Тип изградње

- објекат производних делатности се гради као слободностојећи објекат,
- у оквиру грађевинске парцеле намењене производним делатностима, а у оквиру дозвољеног процента изграђености могу се изграђивати и објекти пратећег садржаја који су у функцији производног процеса и неопходних пратећих делатности уз тај процес;
- објекти пратећег садржаја могу бити уз производне објекте /без одстојања/;
- локација објекта се утврђује тако да морају бити задовољени услови противпожарне заштите и других опасности по околину укључујући и ризик од незгоде.

Заштитно одстојање обезбеђује се унутар граница привредног објекта или комплекса.

Уколико преко парцеле пролазе водови комуналне инфраструктуре, коридори са заштитним појасом се не могу користити за изградњу објеката осим када је то посебно омогућено условима предузећа која управљају тим објектима.

Величина грађевинске парцеле за привредне намене износи - минимално 3000 м² (површина укључује и површину потребну за заштиту окружења од делатности у комплексу).

Максимална величина парцеле није ограничена.

Ширина фронта грађевинске парцеле износи минимално 25м.

Испред грађевинске линије се могу наћи објекти за контролу улаза, портирница и улазна надстрешница, али не сме прелазити регулациону линију. Постојећи објекти се приликом реконструкције могу оставити на постојећој грађевинској линији.

Однос према суседима

- растојање производног објекта од границе суседне парцеле износи минимално 4 м;
- постојећи објекти чије је растојање од границе грађевинске парцеле мање од утврђене вредности, задржавају се као стечена обавеза, али се не могу дограђивати и надзиђивати у делу објекта који је удаљен мање од 4 м од границе суседне парцеле;
- између два пословна-привредна објекта (на суседним парцелама) износи минимално 8м.

Максимална висина објекта за делатности и производњу - Према потребама технолошког процеса.

Максимална висина објекта пратеће намене - Према техничким потребама процеса који се одвијају у објекту, а не више од 10м.

Паркирање и гаражирање

- минималан број паркинг места на парцели је три за мала особна возила;
- најмање једно паркинг место за теретно возило носивости минимално пет тона, које може бити у оквиру манипулативне површине;
- остало паркирање у складу са потребама објекта и запослених у комплексу.

Архитектонско – грађевинско решење објекта - прилагодити технологији производног процеса.

Ограђивање

- ограда се поставља на регулациону линију тако да ограда, стубови ограде и капије буду на грађевинској парцели која се ограђује;
- ограда се поставља на подзиду, а висина ограде може бити највише 2,20м.;
- капије на уличној огради не могу се отварати изван регулационе линије;
- врста ограде мора бити у складу са потребама производног процеса који се одвија на парцелама.

Приступ парцели - мора бити обезбеђен пролазом за прилаз парцели противпожарног возила и теретних возила типа «шлепер» минималне ширине 5.0м и минималне висине 4.5м.

Саобраћајнице на парцели

Унутрашњу саобраћајну мрежу предвидети тако да опслужи све постојеће и планиране објекте и омогући кружни ток возилима посебне намене (ватрогасна и сл.).

Зеленило

- производни комплекс, мора да има обавезно ободно зеленило према парцелама друге намене ширине 5-10 м односно једноструки или двоструки дрворед;

- минимално свака парцела мора имати минимално једну садницу дрвореда и на сваких 20м² обавезне зелене површине, али не мање од 10 садница у дрвореду.

Правила за интервенције на постојећим објектима

Доградња и надградња стамбених објеката

Дозвољена је доградња хоризонталног габарита максимум 20м² бруто површине и максималне спратности до Пр+1спрат или 7м висине венца изнад целог габарита, са максималном висином слемена 3,5м изнад венца.

Промена намене

Промена намене стембеног у пословни су дозвољене уз поштовање правила растојања.

Промена намене у стамбену намену није дозвољена, осим у случају када промена одговара условима доградње и надградње постојећег стамбеног објекта.

Доградња и надградња пословних и привредних објеката

Дозвољене су доградње и надградње постојећих објеката уз поштовање правила изградње за нове објекте.

ОПИС ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА:

Идејним решењем је предвиђена реконструкција дела објекта „Зграда пословних услуга – Производно – складишни објекат са канцеларијама и ливница спратности П и П+1", у улици Милутина Миланковића 3, Попучке, на к.п. бр. 18722 КО Ваљево, на територији града Ваљева.

Сажети технички опис:

За потребе инвеститора Hansgrohe doo Милутина Миланковића 3, Попучке Ваљево и исходовање локацијских услова, израђено је Идејно решење за реконструкцију дела постојећег објекта ради увођења нове технологије.

Предмет овог идејног решења је реконструкција дела постојећег индустријског објекта кроз увођење две нове технолошке целине које су део основног технолошког процеса фабрике. Нова технологија представља само један од корака у производњи санитарне опреме. Радови на реконструкцији су предвиђени без мењања спољних габарита, спратности, висина објеката, као и без утицаја на конструктивни систем и стабилност постојећих објеката. Нове технолошке целине су:

- Проширење технологије ливнице увођењем машина за ливење цинка у оквиру постојеће зоне ливнице.
- Увођење технологије PVD (eng. *Physical Vapor Deposition*) третмана у оквиру постојеће зоне машинске обраде.

Увођење технологије се спроводи кроз постављање нове опреме за ливење цинка у део објекта намењен ливници без извођења грађевинских радова и формирање простора са контролисаним условима у који ће се сместити технолошка опрема за процес PVD галванизације у оквиру постојећег објекта у делу намењеном за брушење и полирање.

Постојећи производни комплекс Hansgrohe d.o.o. у Ваљеву обухвата више функционално и просторно повезаних целина унутар једне парцеле, а састоји се од следећих зона:

- Ливница
- Машинска обрада

- Брушење и полирање
- Склапање
- Галванизација (постојећа, електрохемијска) и третман отпадних вода
- Складиште са експедицијом
- Администрација

Све наведене зоне чине јединствен производни ток од сировине до готовог производа који се испоручује тржишту под брендом Hansgrohe – санитарна опрема, славине и туш системи. Објекат располаже свим потребним инфраструктурним прикључцима: електроенергетским, водоводним, канализационим и саобраћајним, који су у функцији у оквиру постојећих одобрених капацитета.

На месту где је планиран смештај нове опреме за увођење технологије ливења цинка у оквиру зоне ливнице, између грађевинских оса В и D, Е и F и 5.1 и 6, тренутно се налази празан простор. На месту где је планирано увођење нове PVD технологије у оквиру зоне брушења и полирања, између грађевинских оса М и О, и 5 и 5.1, тренутно се налази празан простор.

Опис планираних радова

У оквиру постојеће зоне ливнице, која је до сада била намењена ливењу месинга, планира се увођење нових машина за ливење цинка (eng. *die casting*). Опрема се распоређује унутар постојећег простора ливнице, без извођења архитектонско – грађевинских радова, мењања габарита, спратности или конструктивног система.

Увођење ливења цинка стратешка је одлука инвеститора којом се проширује технолошки капацитет фабрике и обезбеђује основа за диверсификацију производног програма и материјала.

Планира се уградња две машине произвођача FRECH, типа W200 и W600, које имају исти производни капацитет, али се разликују по конструкцијским карактеристикама и величини. Сировину за предметну технологију представљају инготи од цинка, легуре типа Замак 3 (ZnAl4) и Замак 5 (ZnAl4Cu1). Максимални могући капацитети топљења цинка је 18,24 t/дан за рад у три смене, док је планирани капацитет 6,72 t/дан за рад у три смене.

Електроенергетске инсталације

Сва планирана опрема за обе наведене нове технологије (пећи за ливење цинка, PVD коморе, машина за прање, климатизациони систем чисте собе) прикључује се на постојећу електроенергетску инфраструктуру објекта. Инсталирана снага комплетне нове опреме остаје у оквиру расположивих капацитета трафостанице, без потребе за изградњом нове трафостанице или проширењем електроенергетског прикључка.

У склопу овог захвата планира се адаптација шинског развода у циљу оптималног распоређивања оптерећења, али искључиво у оквиру постојеће електроенергетске инфраструктуре и капацитета. Није предвиђена промена броја или снаге трансформатора.

Машинске инсталације – климатизација и хлађење

Ливница цинка – процесно хлађење:

За потребе процесног хлађења опреме за ливење цинка, планира се повезивање на постојећи систем процесне расхладне воде.

PVD технологија - чиста соба – климатизациони систем:

За потребе чисте собе пројектује се засебан климатизациони систем (угради ће се нова клима комора) који обезбеђује контролисане услове чистоће ваздуха, температуре и релативне влажности у складу са захтевима процеса и Инвеститора. За отпадни технолошки ваздух са предтремана PVD технологије обезбедиће се систем извлачења са одговарајућом филтрацијом, која у потпуности одговара постојећем систему за одсис отпадног ваздуха. Локација новог филтера је обезбеђена на слободном простору поред постојећих. Систем се прикључује на постојеће инсталације унутар објекта без повећања предвиђених капацитета. Нису предвиђени нови прикључци на јавну инфраструктуру. Није предвиђено повећање капацитета од стране имаоца јавних овлашћења нити нови прикључак.

Водоводне инсталације

Нова опрема у ливници и чиста соба за PVD технологију прикључују се на постојеће цевоводе санитарне топле и хладне воде унутар објекта. Нови технолошки процеси не генеришу нове нити повећане количине технолошких отпадних вода, нити долази до повећања потрошње воде. Нису предвиђени нови прикључци на јавни водовод нити промене капацитета постојећег водоводног прикључка.

Противпожарне инсталације

У делу ливнице задржавају се све постојеће противпожарне инсталације, нова технолошка опрема не захтева нове. У оквиру чисте собе за PVD технологију планира се постављање спринклер инсталације, инсталације аутоматске дојаве пожара са алармном сигнализацијом.

На основу изнетог, предложено идејно решење реконструкције индустријског објекта Hansgrohe d.o.o. у Ваљеву подразумева увођење две нове технолошке целине – ливење цинка и PVD галванизацију – које се у потпуности смештају унутар габарита постојећег објекта, без интервенција на конструктивни систем, без промене спратности, висина, спољних габарита и намене објекта, те без нових прикључака на јавну инфраструктуру. Све измене су ограничене на технолошкој опреми и унутрашњим инсталацијама у оквиру постојећих капацитета.

Основни подаци о објекту и локацији

dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele/parcela:	130.700,00 m ²
	ukupna BRGP (dela objekta predviđenog za rekonstrukciju):	
	Deo objekta kategorije G:	106 m ²
	Deo objekta kategorije V:	299 m ²
		Ukupno: 405 m ²
	Ukupna BRUTO izgrađena površina (pre rekonstrukcije):	32.218,93 m ²
	Ukupna BRUTO izgrađena površina (nakon rekonstrukcije):	32.218,93 m ²
	ukupna NETO površina (dela objekta predviđena za rekonstrukciju):	448 m ²

	BRUTO površina prizemlja (pre rekonstrukcije):	28.546,04 m ²
	BRUTO površina prizemlja (nakon rekonstrukcije):	28.546,04 m ²
	Površina zemljišta pod objektom/zauzetost: Ukupno (svi objekti na parceli):	UKUPNO= 28.546,04 m ² / 21,84% (ostaje nepromenjena)
	spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	P i P+1 (ostaje nepromenjena)
	visina objekta (venac, sleme, povučeni sprat i dr.) prema lokacijskim uslovima:	13,20 – atika (ostaje nepromenjena)
	apsolutna visinska kota (venac, sleme, povučeni sprat i dr.):	Pod prizemlja: ±0,00 = 160,20 AK Atika : +13,10 = 173,30 AK (ostaje nepromenjena)
	Spratna visina:	3,485 m (ostaje nepromenjena)
posebni delovi objekta:	broj stanova:	/
	broj poslovnih prostora:	/
	broj garaža/garažnih mesta:	/
	broj parking mesta:	/
materijalizacija objekta:	materijalizacija fasade:	Kompozitni alu paneli, Sendvič paneli, Staklena fasada. (ostaje nepromenjena)
	orijentacija slemena:	Istok – zapad (ostaje nepromenjen)
	nagib krova:	1,5 % (ostaje nepromenjen)
	materijalizacija krova:	Hidroizolaciona krovna membrana (ostaje nepromenjen)
Procenat zelenih površina:	Dato lokacijskim uslovima: /	62,64 % (ostaje nepromenjen)
Indeks zauzetosti	Dato lokacijskim uslovima: /	21,84 % (ostaje nepromenjen)
Indeks izgrađenosti:	Dato lokacijskim uslovima: /	0,2532 (ostaje nepromenjen)
Način grejanja:	Postojeći sistem	
Druge karakteristike objekata:	Ovim projektom se ne menja površina, gabarit, spratnost niti visina objekta, ne utiče se na procenat zelenih površine, indekse zauzetosti i izgrađenosti – ostaje kao postojeće.	

IV. ПОСЕБНИ УСЛОВИ

Информација о потреби спровођења процедуре процене утицаја изградње на животну средину

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило Министарство заштите животне средине, Сектор за управљање животном средином, Београд, број у систему ROP-MSGI-23548-LOC-1-HPAP-4/2026 од 26.08.2026. године, у којима се између осталог наводи:

„У предметном случају ради се о пројекту реконструкције дела објекта Зграда пословних услуга – Производно – складишни објекат са канцеларијама и ливницом, постављање нове опреме за ливење цинка у оквиру производног објекта за производњу славина, максималног могућег капацитета топљења цинка 18,24 t/дан; П и П+1 Милутина Миланковића 3, 14221 Попучке КАТ.ПАРЦ. БР. 18722 К.О. Ваљево и такав пројекат је сврстан у Листи II Уредбе, под тачком 6. Производња и прерада метала, подтачка 4) постројења за топљење укључујући и израду легура од обојених метала, као и израду корисних нуспроизвода (рафинација, ливење, итд.) (сви пројекти који нису наведени у Листи I).

На основу напред наведеног, носилац пројекта HANSGROHE d.o.o. Ваљево, Попучке Милутина Миланковића 3, 14221 Попучке је у обавези да за наведени пројекат покрене процедуру одлучивања о потреби процене утицаја на животну средину код надлежног органа подношењем захтева за одлучивање о потреби процене утицаја, а у складу са чланом 12. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник Републике Србије“ број 94/2024).“

Услови заштите од пожара

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Ваљеву, број у систему ROP-MSGI-23548-LOC-1-HPAP-5/2026 од 28.08.2026. године.

V. УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА:

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре је по службеној дужности, а за потребе израде локацијских услова за реконструкцију дела објекта „Зграда пословних услуга – Производно – складишни објекат са канцеларијама и ливница спратности П и П+1“, у улици Милутина Миланковића 3, Попучке, на к.п. бр. 18722 КО Ваљево, на територији града Ваљева, прибавило следеће услове:

- Информација Министарства заштите животне средине, број у систему ROP-MSGI-23548-LOC-1-HPAP-4/2026 од 26.08.2026. године;
- Министарства унутрашњих послова, Сектора за ванредне ситуације, Одељења за ванредне ситуације у Ваљеву, број у систему ROP-MSGI-23548-LOC-1-HPAP-5/2026 од 28.08.2026. године.

Саставни део ових локацијских услова је Идејно решење за реконструкцију дела објекта „Зграда пословних услуга – Производно – складишни објекат са канцеларијама и ливница спратности П и П+1“, у улици Милутина Миланковића 3, Попучке, на к.п. бр. 18722 КО Ваљево, на територији града Ваљева, израђено од стране KFG Industrial group doo, Војводе Бране 45, Београд.

- VI. Заштиту и измештање постојећих инсталација вршити у складу са условима имаоца јавних овлашћења надлежних за инфраструктурну мрежу.
- VII. Решење о одобрењу за извођење радова издаје се инвеститору који има одговарајуће право на земљишту или објекту и који је доставио потребну техничку документацију, доказе о уплати одговарајућих такси и накнада и друге доказе у складу са прописом којим се ближе уређује поступак спровођења обједињене процедуре.

VIII. Одговорни пројектант дужан је да идејни пројекат уради у складу са правилима грађења и свим осталим условима садржаним у локацијским условима.

IX. Ови Локацијски услови важе 2 године од дана издавања.

Поука о правном леку: На локацијске услове се може поднети приговор Влади Републике Србије, преко овог министарства, у року од три дана од дана достављања.

В. Д. ПОМОЋНИКА МИНИСТРА

Милица Негих

0.1 NASLOVNA STRANA

0 – GLAVNA SVESKA

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Valjevo, Popučke
Milutina Milankovića 3, 14221 Popučke

OBJEKAT: Deo objekta „Zgrada poslovnih usluga – Proizvodno – skladišni
objekat sa kancelarijama i livnica P i P+1”
Milutina Milankovića 3, 14221 Popučke
KAT.PARC. BR. 18722 K.O. VALJEVO

**VRSTA TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE:** IDR – IDEJNO REŠENJE

VRSTA RADOVA: REKONSTRUKCIJA

GLAVNI PROJEKTANT: DEJAN KNEŽEVIĆ, dipl.inž.teh.
BROJ LICENCE: Licenca br. 371 F406 07

Potpis:  Digitally signed by
Dejan Knežević
200042064
Date: 2026.07.17
16:08:34 +02'00'

**BROJ TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE:** U 333 IDR 0

MESTO I DATUM: BEOGRAD, Jul 2026. godine

Sveska	Projekat:	Revizija	Datum
0	IDR – IDEJNO REŠENJE	1	Jul 2026.

Investitor	Naziv projekta	Projektant
	IDEJNO REŠENJE GLAVNA SVESKA	

0.2.	SADRŽAJ GLAVNE SVESKE
0.1.	NASLOVNA STRANA GLAVNE SVESKE
0.2.	SADRŽAJ GLAVNE SVESKE
0.3.	ODLUKA O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA
0.4.	IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA
0.5.	SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE
0.6.	PODACI O PROJEKTANTIMA I LICIMA KOJA SU IZRADILA ELEBORATE I STUDIJE
0.7.	PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI
0.8.	SAŽETI TEHNIČKI OPIS
0.12.	GRAFIČKI PRILOZI

Sveska	Poglavlje:	Revizija	Strana
0	Opšti deo	1	2 od 16

Investitor	Naziv projekta	Projektant
	IDEJNO REŠENJE GLAVNA SVESKA	

0.3. ODLUKA O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128a Zakona o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“, br. 72/2009, 81/2009-ispravka, 64/2010 – Odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – Odluka US, 50/2013 – Odluka US, 98/2013 – Odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/1019 – dr. zakon, 9/2020, 52/2021, 62/2023, 91/25) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata („Službeni glasnik RS“, br. 96/2023), kao:

GLAVNI PROJEKTANT

za izradu **IDEJNOG REŠENJA** za rekonstrukciju dela objekta „Zgrada poslovnih usluga – Proizvodno – skladišni objekat sa kancelarijama i livnica P i P+1" na KP 18722 KO Valjevo određuje se:

DEJAN KNEŽEVIĆ, dipl. inž. tehnologije
Licenca broj 371 F406 07

INVESTITOR: HANS GROHE d.o.o. Valjevo, Popučke
Milutina Milankovića 3, 14221 Popučke

**ODGOVORNO
LICE/ZASTUPNIK:** Ana Živković, Commercial Managing Director

Potpis:



MESTO I DATUM: BEOGRAD, jul 2026. godine

Sveska	Poglavlje:	Revizija	Strana
0	Opšti deo	1	3 od 16

Investitor	Naziv projekta	Projektant
	IDEJNO REŠENJE GLAVNA SVESKA	

0.4. IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA

Glavni projektant Idejnog rešenja (IDR) za Rekonstrukciju dela objekta „Zgrada poslovnih usluga – Proizvodno – skladišni objekat sa kancelarijama i livnica P i P+1" na KP 18722 KO Valjevo,

DEJAN KNEŽEVIĆ, dipl.inž.teh.

IZJAVLJUJEM

da su svi delovi IDEJNOG REŠENJA međusobno usaglašeni, da podaci u glavnoj svesci odgovaraju sadržini projekta,

0.	GLAVNA SVESKA	U 333 IDR 0
1.	PROJEKAT ARHITEKTURE	U 333 IDR 1
7.	PROJEKAT TEHNOLOGIJE	U 333 IDR 7

**GLAVNI
PROJEKTANT (IDR):** DEJAN KNEŽEVIĆ, dipl.inž.teh.
BROJ LICENCE: 371 F406 07

Potpis:



**BROJ TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE:** U 333 IDR 0

MESTO I DATUM: BEOGRAD, Jul 2026. godine

Sveska	Poglavlje:	Revizija	Strana
0	Opšti deo	1	4 od 16

Investitor	Naziv projekta	Projektant
	IDEJNO REŠENJE GLAVNA SVESKA	

0.5.	SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE
-------------	---------------------------------------

0.	GLAVNA SVESKA	U 333 IDR 0
1.	PROJEKAT ARHITEKTURE	U 333 IDR 1
7.	PROJEKAT TEHNOLOGIJE	U 333 IDR 7

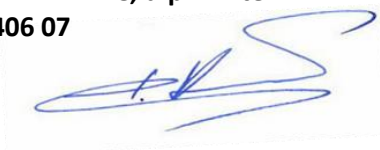
Sveska	Poglavlje:	Revizija	Strana
0	Opšti deo	1	5 od 16

Investitor	Naziv projekta	Projektant
	IDEJNO REŠENJE GLAVNA SVESKA	

0.6. PODACI O PROJEKTANTIMA

0. GLAVNA SVESKA

GLAVNI PROJEKTANT: DEJAN KNEŽEVIĆ, dipl.inž.teh.
BROJ LICENCE: 371 F406 07
POTPIS:



1. PROJEKAT ARHITEKTURE

PROJEKTANT: KFG Industrial group doo
Vojvode Brane 45
11000 Beograd
VELIKE LICENCE: Broj velike licence 004793070 2025 14810 005 000 000 001
važi do 10.12.2027. god

ODGOVORNI PROJEKTANT: ALEKSANDAR SUDŽUKOVIĆ, dipl.inž.arh.
BROJ LICENCE: 300 O131 15
POTPIS:



7. PROJEKAT TEHNOLOGIJE

PROJEKTANT: KFG Industrial group doo
Vojvode Brane 45
11000 Beograd
VELIKE LICENCE: Broj velike licence 004793070 2025 14810 005 000 000 001
važi do 10.12.2027. god

ODGOVORNI PROJEKTANT: MILICA MILOŠEVIĆ, mast.inž. tehnologije
BROJ LICENCE: 391 I075 23
POTPIS:



Sveska	Poglavlje:	Revizija	Strana
0	Opšti deo	1	6 od 16

Investitor	Naziv projekta	Projektant
	IDEJNO REŠENJE GLAVNA SVESKA	

0.7. PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI

tip objekta:	Slobodno – stojeći objekat	
vrsta radova:	Rekonstrukcija	
kategorija objekta:	V (ćirilicom: В) i G (ćirilicom: Г)	
klasifikacija pojedinih delova objekta (delova koji se rekonstruišu):	učešće u ukupnoj površini objekta (dela objekta koji je predmet rekonstrukcije) (%):	kvalifikaciona oznaka:
	23,6%	G – 230400 – Objekti i postrojenja u teškoj industriji, livnice
	76,4%	V – 125103 – Industrijske zgrade
Naziv prostornog odnosno urbanističkog plana:	- Plan generalne regulacije „Privredna zona“ ("Službeni list grada Valjeva", broj 6/2015) - Izmene i dopune plana generalne regulacije „Privredna zona“ ("Službeni list grada Valjeva", broj 8/2019) - Izmene i dopune plana generalne regulacije „Privredna zona“ – druga izmena("Službeni list grada Valjeva", broj 28/2021)	
grad/opština:	Valjevo	
broj katastarske parcele/spisak katastarskih parcela i katastarska opština objekata/radova koji su predmet zahteva:	k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo	
broj katastarske parcele/spisak katastarskih parcela i katastarska opština preko kojih prelaze priključci za infrastrukturu koji su predmet zahteva:	Priključci nisu predmet zahteva.	
broj katastarske parcele/spisak katastarskih parcela i katastarska opština na kojima se nalaze nadzemni delovi linijskog infrastrukturnog objekta/priključnih vodova, vezani za površinu zemljišta (ulazna i izlazna mesta, reviziona okna i sl.) koji su predmet zahteva:	Priključci nisu predmet zahteva.	
broj katastarske parcele/spisak katastarskih parcela i katastarska opština na kojima se nalaze postojeći vodovi koji su u koloziji sa predmetnim radovima:	Priključci nisu predmet zahteva.	

Sveska	Poglavlje:	Revizija	Strana
0	Opšti deo	1	7 od 16

Investitor	Naziv projekta	Projektant
------------	----------------	------------



**IDEJNO REŠENJE
GLAVNA SVESKA**



broj katastarske parcele/spisak katastarskih parcela i katastarska opština na koje izmeštaju postojeći vodovi (ukoliko je izmeštanje predmet zahteva):	Priključci nisu predmet zahteva.
broj katastarske parcele/spisak katastarskih parcela i katastarska opština na kojima se nalaze postojeći objekti koji se uklanjaju:	Priključci nisu predmet zahteva.
broj katastarske parcele/spisak katastarskih parcela i katastarska opština na kojoj se nalazi priključak, ili pristup na javnu saobraćajnicu:	Priključci nisu predmet zahteva.
PRIKLJUČCI NA INFRASTRUKTURU:	
ELEKTROENERGETSKA DISTRIBUTIVNA MREŽA	
Ukupan kapacitet	POSTOJEĆI PRIKLJUČAK
Vrsta priključka	Trajni, postojeći
Vrsta mernog uredjaja	Postojeći
Način grejanja:	/
Potrebni kapaciteti za različite namene (razvrstano po ulazima)	/
Potrebni kapaciteti za zajedničku potrošnju (razvrstano po ulazima)	/
Podaci o priključcima postojećih objekata na parceli/parcelama (ukoliko postoje)	/
Nedostajuća infrastruktura u skladu sa uslovima IJO	/
Netipični potrošači	/
Podaci o priključcima postojećih objekata na parceli/parcelama (ukoliko postoje)	/
Nedostajuća infrastruktura u skladu sa uslovima IJO	/
Netipični potrošači	/
DRUGA INFRASTRUKTURA	

Sveska	Poglavlje:	Revizija	Strana
0	Opšti deo	1	8 od 16

Investitor	Naziv projekta	Projektant
	IDEJNO REŠENJE GLAVNA SVESKA	

Priključak na instalaciju vodovodne mreže	POSTOJEĆI PRIKLJUČAK
Priključak na kanalizacionu mrežu	POSTOJEĆI PRIKLJUČAK

OSNOVNI PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI

dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele/parcels:	130.700,00 m ²
	ukupna BRGP (dela objekta predviđenog za rekonstrukciju): Deo objekta kategorije G: Deo objekta kategorije V:	106 m ² 299 m ² Ukupno: 405 m ²
	Ukupna BRUTO izgrađena površina (pre rekonstrukcije):	32.218,93 m ²
	Ukupna BRUTO izgrađena površina (nakon rekonstrukcije):	32.218,93 m ²
	ukupna NETO površina (dela objekta predviđena za rekonstrukciju):	448 m ²
	BRUTO površina prizemlja (pre rekonstrukcije):	28.546,04 m ²
	BRUTO površina prizemlja (nakon rekonstrukcije):	28.546,04 m ²
	Površina zemljišta pod objektom/zauzetost: Ukupno (svi objekti na parceli):	UKUPNO= 28.546,04 m ² / 21,84% (ostaje nepromenjena)
	spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	P i P+1 (ostaje nepromenjena)
	visina objekta (venac, sleme, povučeni sprat i dr.) prema lokacijskim uslovima:	13,20 – atika (ostaje nepromenjena)
	apsolutna visinska kota (venac, sleme, povučeni sprat i dr.):	Pod prizemlja: ±0,00 = 160,20 AK Atika : +13,10 = 173,30 AK (ostaje nepromenjena)
	Spratna visina:	3,485 m (ostaje nepromenjena)
posebni delovi objekta:	broj stanova:	/

Sveska	Poglavlje:	Revizija	Strana
0	Opšti deo	1	9 od 16

	broj poslovnih prostora:	/
	broj garaža/garažnih mesta:	/
	broj parking mesta:	/
materijalizacija objekta:	materijalizacija fasade:	Kompozitni alu paneli, Sendvič paneli, Staklena fasada. (ostaje nepromenjena)
	orijentacija slemena:	Istok – zapad (ostaje nepromenjen)
	nagib krova:	1,5 % (ostaje nepromenjen)
	materijalizacija krova:	Hidroizolaciona krovna membrana (ostaje nepromenjen)
Procenat zelenih površina:	Dato lokacijskim uslovima: /	62,64 % (ostaje nepromenjen)
Indeks zauzetosti	Dato lokacijskim uslovima: /	21,84 % (ostaje nepromenjen)
Indeks izgrađenosti:	Dato lokacijskim uslovima: /	0,2532 (ostaje nepromenjen)
Način grejanja:	Postojeći sistem	
Druge karakteristike objekata:	Ovim projektom se ne menja površina, gabarit, spratnost niti visina objekta, ne utiče se na procenat zelenih površine, indekse zauzetosti i izgrađenosti – ostaje kao postojeće.	
Predračunska vrednost objekta:	660.000.000,00 RSD (bez PDV)	

0.8. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

UVOD

Za potrebe investitora Hansgrohe doo Milutina Milankovića 3, Popučke Valjevo i ishodovanje lokacijskih uslova, izrađeno je Idejno rešenje za rekonstrukciju dela postojećeg objekta radi uvođenja nove tehnologije. Idejno rešenje je izrađeno na osnovu ulaznih podataka o novoj opremi i tehnologiji koje je dostavio Investitor, kao i dostupne projektno – tehničke dokumentacije izvedenog objekta.

Arhivski projekti koji su korišćeni za izradu projekta:

- Projekat za izvođenje za izgradnju proizvodnog kompleksa sa pratećim objektima 1. faza na katastrskoj parceli broj 18722 K.O. Valjevo, Valjevo, izrađen od strane North Engineering doo, od februara 2023.
- Projekat za izvođenje za izgradnju druge faze proizvodnog kompleksa – dogradnju livnice na katastarskoj parceli broj 18722 K.O. Valjevo, Valjevo, izrađen od strane North Engineering doo, od oktobra 2023.
- Projekat za izvođenje za izgradnju treće faze proizvodnog kompleksa – dogradnju objekta galvanizacije i košarkaškog terena za rekreaciju na katastrskoj parceli broj 18722 K.O. Valjevo, Valjevo, izrađen od strane North Engineering doo, od oktobra 2025.

Za predmetni objekat su ishodovane Upotrebne dozvole za sve navedene faze, i to:

- Upotrebna dozvola Gradske uprave grada Valjeva, Odeljenje za urbanizam, građevinarstvo, saobraćaj i zaštitu životne sredine, Odsek za građevinarstvo i objedinjenu proceduru za izgradnju Proizvodnog kompleksa sa pratećim objektima (prva faza) – B1 – proizvodni objekat za proizvodnju slavina sa pratećim skladišnim prostorom i kancelarijama, B2 – portirnica, B3 – nadstrešnica, B4 – sprinkler i hidrant pumpne stanice sa rezervoarima, B5.1 i B5.2 – dve nadstrešnice za pušače, B6 – info tabla, B7 – retenzija sa izgradnjom 60 parking mesta za automobile i 3 mesta za invalide, br. ROP-VAL-46601-IUP-21/2023 int. broj: 351-906/2023-07 od 21.06.2023. godine
- Upotrebna dozvola Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture za izvedene radove druge faze izgradnje objekta B1.L – livnica spratnosti P+1, dimenzija 61 x 61 m, BRGP 3.997,63 m², kojim je dograđen objekat B1, na kat. parceli 18722 KO Valjevo, broj: ROP-MSGI-46601-IUPH-43/2024, zavodni broj 002105871 2024 14810 005 001 000 001 od 23.10.2024. godine.
- Upotrebna dozvola Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture za izgradnju proizvodnog kompleksa – objekat za galvanizaciju BRGP 7.146,93 m² (kojim je dograđen objekat broj 1), košarkaškog terena za rekreaciju i kolskog prilaza za automobile i kamione sa zadapadne strane, sa saobraćajnice Nova 3, na kat. parceli 18722 KO Valjevo, broj ROP-MSGI-46601-IUPH-55/2026, zavodni broj 000443692 2026 14810 005 001 000 001 od 19.03.2026. godine.

Predmet ovog idejnog rešenja je rekonstrukcija dela postojećeg industrijskog objekta kroz uvođenje dve nove tehnološke celine koje su deo osnovnog tehnološkog procesa fabrike. Nova tehnologija predstavlja samo jedan od koraka u proizvodnji sanitarne opreme. Radovi na rekonstrukciji su predviđeni bez menjanja spoljnih gabarita, spratnosti, visina objekata, kao i bez uticaja na konstruktivni sistem i stabilnost postojećih objekata. Nove tehnološke celine su:

- Proširenje tehnologije livnice uvođenjem mašina za livenje cinka u okviru postojeće zone livnice.
- Uvođenje tehnologije PVD (eng. *Physical Vapor Deposition*) tretmana u okviru postojeće zone mašinske obrade.

Uvođenje tehnologije se sprovodi kroz postavljanje nove opreme za livenje cinka u deo objekta namenjen livnici bez izvođenja građevinskih radova; i formiranje prostora sa kontrolisanim uslovima u koji će se smestiti tehnološka oprema za proces PVD galvanizacije u okviru postojećeg objekta u delu namenjenom za brušenje i poliranje.

Sveska	Poglavlje:	Revizija	Strana
0	Opšti deo	1	11 od 16

Tokom izrade projekta poštovane su odredbe Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009-ispr, 64/2010 -odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013-odluka US, 50/2013-odluka US, 54/2013-rešenje US, 98/2013-odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019 i 37/2019-dr.zakon, 9/2020, 52/2021, 62/2023 i 91/2025) i odredbe Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta (Sl. Glasnik RS, br. 96/2023) kao i svi drugi važeći pravilnici, propisi, norme i standardi neophodni za projektovanje ove vrste objekata.

LOKACIJA

Predmetna katastarska parcela broj 18722 K.O. Valjevo, Valjevo se nalazi u okviru privredne zone u Valjevu, u istočnom delu grada. Zemljište na predmetnoj parceli se vodi kao gradsko građevinsko zemljište.

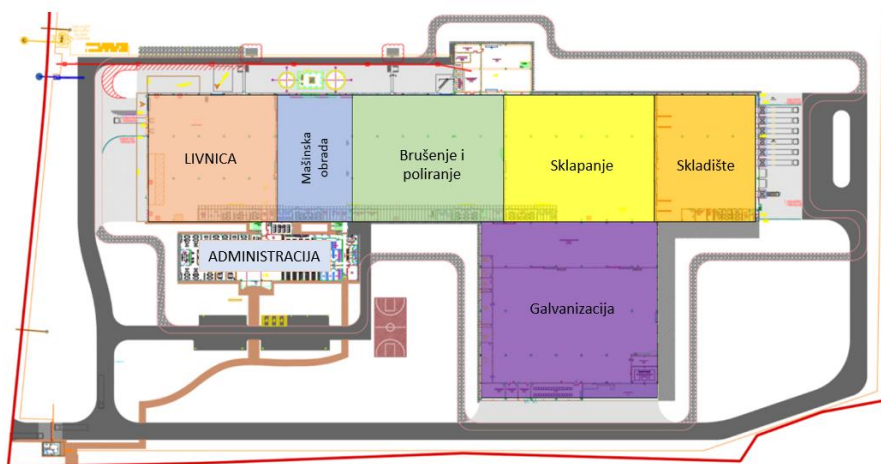
Predmetna parcela je grubo pravugaonog oblika, sa nepravilnim granicama u jugoistočnom delu i okvirno je dužom stranom orijentisana pravcem istok-zapad. Sa zapadne strane izlazi na saobraćajnicu NOVA 3.

Postojeći teren na predmetnoj paceli je prilično ravan, sa neznatnim uzvišenjima na pojedinim delovima i u blagom je padu u pravcu istok-jugosistok, odnosno pema reci Kolubari koja se nalazi južno od predmetne parcele. Na parceli je izgrađen objekat.

OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Postojeći proizvodni kompleks Hansgrohe d.o.o. u Valjevu obuhvata više funkcionalno i prostorno povezanih celina unutar jedne parcele, a sastoji se od sledećih zona:

- Livnica
- Mašinska obrada
- Brušenje i poliranje
- Sklapanje
- Galvanizacija (postojeća, elektrohemijska) i tretman otpadnih voda
- Skladište sa ekspedicijom
- Administracija



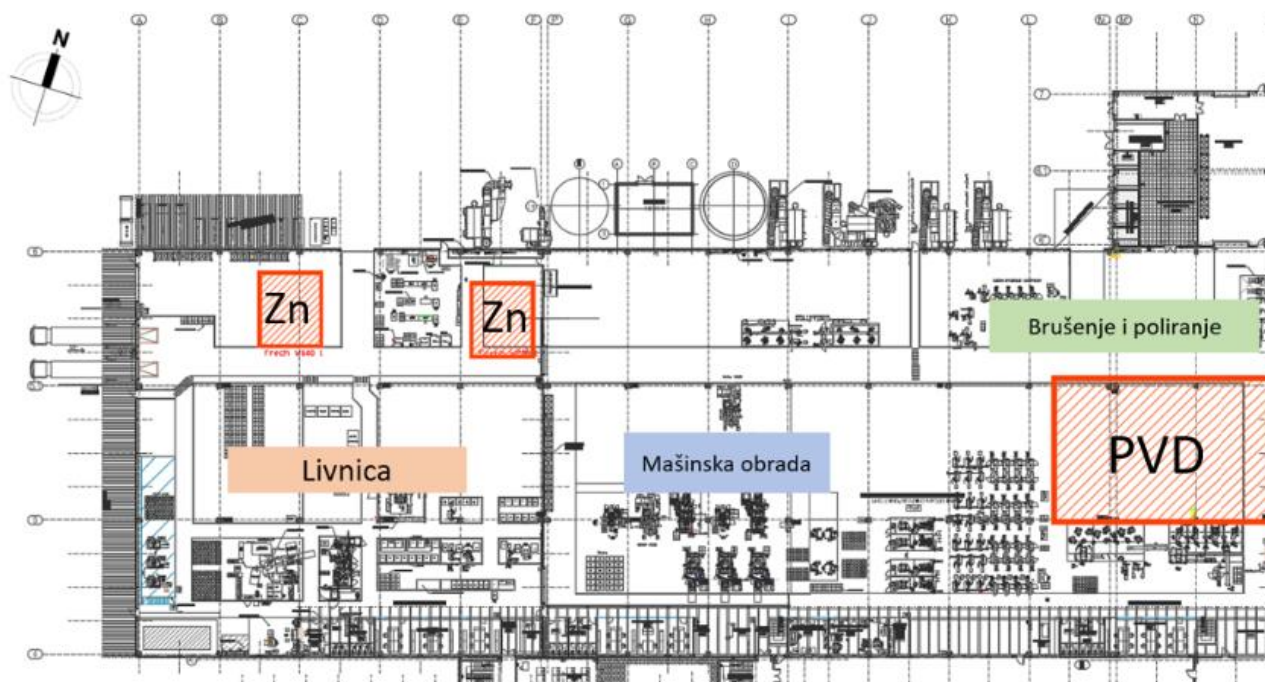
Slika 1 Skica objekta

Sve navedene zone čine jedinstven proizvodni tok od sirovine do gotovog proizvoda koji se isporučuje tržištu pod brendom Hansgrohe – sanitarna oprema, slavine i tuš sistemi. Objekat raspolaže svim potrebnim infrastrukturnim priključcima: elektroenergetskim, vodovodnim, kanalizacionim i saobraćajnim, koji su u funkciji u okviru postojećih odobrenih kapaciteta.

Sveska	Poglavlje:	Revizija	Strana
0	Opšti deo	1	12 od 16

Na mestu gde je planiran smeštaj nove opreme za uvođenje tehnologije livenja cinka u okviru zone livnice, između građevinskih osa B i D, E i F i 5.1 i 6, trenutno se nalazi prazan prostor (slika 2).

Na mestu gde je planirano uvođenje nove PVD tehnologije u okviru zone brušenja i poliranja, između građevinskih osa M i O, i 5 i 5.1, trenutno se nalazi prazan prostor (slika 2).



Slika 2 Prikaz predmet projekta. Crvenom šrafurom su prikazana mesta ugradnje nove tehnološke opreme. (Zn – mesta za smeštaj mašina za livenje cinka; PVD – mesto za smeštaj opreme za PVD)

PREDMET I CILJ REKONSTRUKCIJE

Predmet ovog idejnog rešenja jeste rekonstrukcija postojećeg industrijskog objekta kroz uvođenje dve nove tehnološke celine, **bez menjanja spoljnih gabarita, spratnosti, visina objekata, kao i bez uticaja na konstruktivni sistem i stabilnost postojećih objekata:**

- Proširenje tehnologije livnice uvođenjem mašina za livenje cinka u okviru postojeće zone livnice. (slika 1 – crvena zona „Livnica“).
- Uvođenje tehnologije PVD (*Physical Vapor Deposition*) galvanizacije, uz formiranje ograđenog prostora (čiste sobe) u okviru zone brušenja i poliranja (slika 1 – zelena zona „Brušenje i poliranje“);

OPIS PLANIRANIH RADOVA

A - Uvođenje livenja cinka

U okviru postojeće zone livnice, koja je do sada bila namenjena livenju mesinga, planira se uvođenje novih mašina za livenje cinka (eng. *die casting*). Oprema se raspoređuje unutar postojećeg prostora livnice, bez izvođenja arhitektonsko – građevinskih radova, menjanja gabarita, spratnosti ili konstruktivnog sistema.

Uvođenje livenja cinka strateška je odluka investitora kojom se proširuje tehnološki kapacitet fabrike i obezbeđuje osnova za diversifikaciju proizvodnog programa i materijala.

Sveska	Poglavlje:	Revizija	Strana
0	Opšti deo	1	13 od 16

Planira se ugradnja dve mašine proizvođača FRECH, tipa W200 i W600, koje imaju isti proizvodni kapacitet, ali se razlikuju po konstrukcijskim karakteristikama i veličini. Sirovinu za predmetnu tehnologiju predstavljaju ingoti od cinka, legure tipa Zamak 3 (ZnAl4) i Zamak 5 (ZnAl4Cu1). Maksimalni mogući kapaciteti topljenja cinka je 18,24 t/dan za rad u tri smene, dok je planirani kapacitet 6,72 t/dan za rad u tri smene.

B - Čista soba za PVD galvanizaciju

U okviru zone brušenja i poliranja planira se formiranje čiste sobe (cca. 342 m²) namenjene tehnologiji fizičkog taloženja pare (PVD). Čista soba se formira pregradnim elementima unutar postojećeg prostora, bez narušavanja postojećih površina poda, zidova ili tavanice, bez promene visine prostora i bez uticaja na stabilnost objekta.

U ovom momentu planira se ugradnja dve (2) PVD komore, koje su predmet projekta. Čista soba se projektuje sa predviđenim prostorom i kapacitetima koji omogućavaju ugradnju još dve PVD komore u kasnijoj fazi razvoja, koje će se tada ugraditi bez potrebe za rekonstrukcijom prostora. Čisti prostor se sastoji od dve prostorije – jedna za predtretman čišćenja predmeta i jedna u kojoj se nalaze komore za PVD. Takođe, obezbediće se tehnički deo van čistog prostora koji će služiti za opsluživanje nove tehnološke opreme.

Tehnologija PVD galvanizacije

PVD (Physical Vapor Deposition) je napredna tehnologija površinske obrade koja se primenjuje na sanitarnim slavinama, tuš sistemima i pratećim komponentama. Proces podrazumeva naparivanje tankih metalnih filmova u vakuumskim komorama, fizičkim putem, bez upotrebe elektrohemijskih rastvora.

Ova tehnologija uvodi se kao dopuna, a ne zamena, postojećoj elektrohemijskoj galvanizaciji, čime se proširuje asortiman završnih površinskih obrada. Planiranom primenom PVD tehnologije ostvaruju se sledeće prednosti:

- Smanjenje ukupne upotrebe hemikalija u procesu površinske obrade u odnosu na konvencionalne elektrohemijske postupke;
- Povećana trajnost i korozivna otpornost obloženih površina;
- Superiorna konzistentnost boje i izgleda na serijskim proizvodima;
- Mogućnost postizanja premium površinskih završetaka koji nisu dostižni konvencionalnom galvanizacijom;
- Usklađenost sa savremenim zahtevima održive i ekološki odgovornije proizvodnje.

Radni gasovi koji se koriste u PVD procesu (argon, azot i acetilen) dopremaju se fiksnim razvodom gasne instalacije unutar objekta. Količine gasova su predstavljene u sledećoj tabeli.

Tip gasa	Pritisak	Količina, l	Količina, kg
Argon (Ar) – čistoća: ≥99,999%	0,15 – 0,3 MPa	2 × 50 l boce	Max. 18 kg
Azot (N ₂) – čistoća: ≥99,999%	0,15 – 0,3 MPa	6 × 50 l boce (12 boca u paketima od po 50 l)	Max. 135 kg
Acetilen (C ₂ H ₂) – čistoća: ≥99,5%	0,01 – 0,15 MPa	2 × 50 l boce	Max. 20 kg
Kiseonik (O ₂) – čistoća: ≥95,2%	0,15 – 0,3 MPa	2 × 50 l boce	Max 28,5 kg

Od predmetnih gasova, acetilen je zapaljiv, ali maksimalna količina koja će se nalaziti na lokaciji ne prelazi 20 kg.

U okviru predtretmana za PVD proces, komponente se čiste u potpuno zatvorenom automatskom sistemu za pranje, opremljenom vakuum-pumpom. Za proces pranja i čišćenja koriste se zapaljive tečnosti kategorije 3, sa tačkom paljenja iznad 55 °C, količine držanja do 200 l. Detaljniji opis tehnologije se nalazi u okviru Sveske 7, broj U 333 IDR 7.

Sveska	Poglavlje:	Revizija	Strana
0	Opšti deo	1	14 od 16

INSTALACIJE

Elektroenergetske instalacije

Sva planirana oprema za obe navedene nove tehnologije (peći za livenje cinka, PVD komore, mašina za pranje, klimatizacioni sistem čiste sobe) priključuje se na postojeću elektroenergetsku infrastrukturu objekta. Instalirana snaga kompletne nove opreme ostaje u okviru raspoloživih kapaciteta trafostanice, bez potrebe za izgradnjom nove trafostanice ili proširenjem elektroenergetskog priključka.

U sklopu ovog zahvata planira se adaptacija šinskog razvoda u cilju optimalnog raspoređivanja opterećenja, ali isključivo u okviru postojeće elektroenergetske infrastrukture i kapaciteta. **Nije predviđena promena broja ili snage transformatora.**

Mašinske instalacije – klimatizacija i hlađenje

Livnica cinka – procesno hlađenje:

Za potrebe procesnog hlađenja opreme za livenje cinka, planira se povezivanje na postojeći sistem procesne rashladne vode.

PVD tehnologija - čista soba – klimatizacioni sistem:

Za potrebe čiste sobe projektuje se zaseban klimatizacioni sistem (ugradi će se nova klima komora) koji obezbeđuje kontrolisane uslove čistoće vazduha, temperature i relativne vlažnosti u skladu sa zahtevima procesa i Investitora. Za otpadni tehnološki vazduh sa predtremana PVD tehnologije obezbediće se sistem izvlačenja sa odgovarajućom filtracijom, koja u potpunosti odgovara postojećem sistemu za odsis otpadnog vazduha. Lokacija novog filtera je obezbeđena na slobodnom prostoru pored postojećih. Sistem se priključuje na postojeće instalacije unutar objekta bez povećanja predviđenih kapaciteta. Nisu predviđeni novi priključci na javnu infrastrukturu. **Nije predviđeno povećanje kapaciteta od strane imaoca javnih ovlašćenja niti novi priključak.**

Vodovodne instalacije

Nova oprema u livnici i čista soba za PVD tehnologiju priključuju se na postojeće cevovode sanitarne tople i hladne vode unutar objekta. Novi tehnološki procesi ne generišu nove niti povećane količine tehnoloških otpadnih voda, niti dolazi do povećanja potrošnje vode. **Nisu predviđeni novi priključci na javni vodovod niti promene kapaciteta postojećeg vodovodnog priključka.**

Protivpožarne instalacije

U delu livnice zadržavaju se sve postojeće protivpožarne instalacije, nova tehnološka oprema ne zahteva nove.

U okviru čiste sobe za PVD tehnologiju planira se postavljanje sprinkler instalacije, instalacije automatske dojava požara sa alarmnom signalizacijom.

ZAKLJUČAK

Na osnovu iznetog, predloženo idejno rešenje rekonstrukcije industrijskog objekta Hansgrohe d.o.o. u Valjevu podrazumeva uvođenje dve nove tehnološke celine – livenje cinka i PVD galvanizaciju – koje se u potpunosti smeštaju unutar gabarita postojećeg objekta, bez intervencija na konstruktivni sistem, bez promene spratnosti, visina, spoljnih gabarita i namene objekta, te bez novih priključaka na javnu infrastrukturu. Sve izmene su ograničene na tehnološkoj opremi i unutrašnjim instalacijama u okviru postojećih kapaciteta.

GLAVNI PROJEKTANT:



Dejan Knežević, dipl.inž.teh.

Licenca broj 371 F406 07

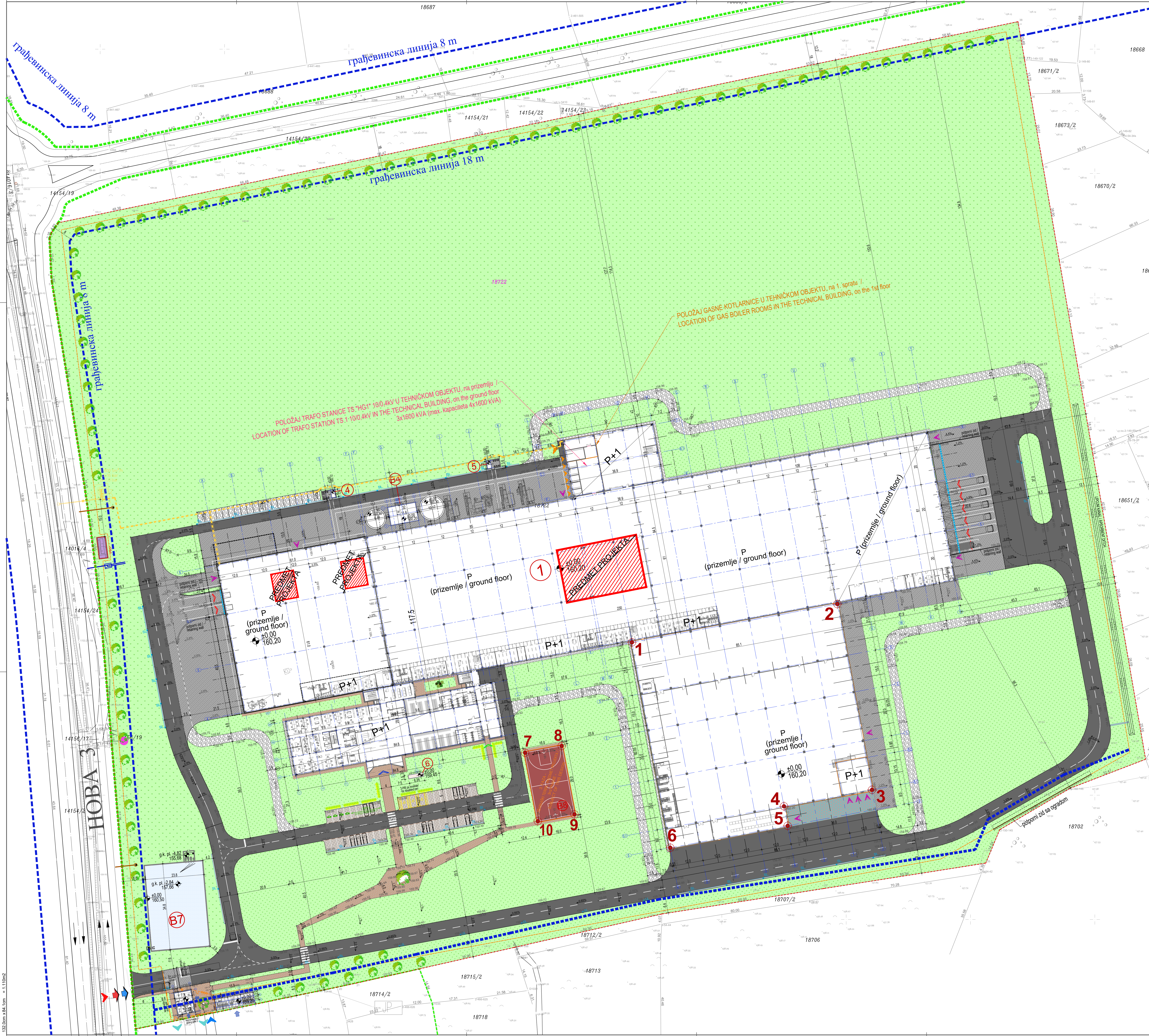
Sveska	Poglavlje:	Revizija	Strana
0	Opšti deo	1	15 od 16

Investitor	Naziv projekta	Projektant
	IDEJNO REŠENJE GLAVNA SVESKA	

0.12. GRAFIČKI PRILOZI

BR CRTEŽA	N A Z I V
U 333 IDR 0 001	SITUACIONI PLAN SA OSNOVOM PRIZEMLJA
U 333 IDR 0 002	SITUACIONI PLAN SA OSNOVOM KROVA I SINHRON PLANOM SPOLJNIH INSTALACIJA
U 333 IDR 0 003	POSTOJEĆE STANJE
U 333 IDR 0 004	NOVOPROJEKTOVANO STANJE

Sveska	Poglavlje:	Revizija	Strana
0	Opšti deo	1	16 od 16



Fazom 1 projektovanja ishodovani su lokacijski uslovi i građevinska dozvola u opštini Valjevo. Ova faza obuhvatala je sledeće objekte / During the previous design phase (Phase 1) location conditions and building permit were obtained in the municipality of Valjevo. This phase included the following facilities:

OBJEKTI 1. faze / BUILDINGS of 1st phase

OBJEKTI / MARK	NAZIV OBJEKTA / BUILDING NAME	UKUPNA BRUTO PLOŠTINA / GROSS AREA (m²)
1	PROIZVODNO-SKLADIŠNI OBJEKT sa kancelarijama / PRODUCTION-WAREHOUSE BUILDING with offices	28.546,04
2	PORTALNA / GATEHOUSE	68,00
3	NAOSTREŠENICA ZA BIKIKLE / BICYCLE CANOPY	95,00
B4*	SPRINKLERI I HIDRANT PUMPA STANICA / SPRINKLER & HYDRANT PUMP STATION	226,29
4	NAOSTREŠENICA ZA PUŠACE / SMOKERS CANOPY	5,00
5	NAOSTREŠENICA ZA PUŠACE / SMOKERS CANOPY	5,00
6	INFO TABLA / INFO BOARD	9,00
B7	RETEZIJA** (otvoreni deo retezijske 626,28 m²) / RETENTION	** 648,00
B8	KOŠARKAŠKI TEREN / BASKETBALL COURT	464,00

LEGENDA / LEGEND

- GRANIČNA PARCELE / BOUNDARY LINE
- REGULACIONA LINIJA PREMA PGU / REGULATION LINE ACCORDING TO DRP
- GRADJEVINSKA LINIJA PREMA PGU / CONSTRUCTION LINE ACCORDING TO DRP
- DEO OBJEKTA KOJI JE PREDMET PROJEKTA
- OZNAKE OBJEKTA / LABELING OF BUILDINGS
- 18722 BROJ KATASTRERSKE PARCELE / CADASTRE PARCEL NUMBER
- VIŠINSKE KOTE TERENA / LEVEL OF TERRAIN
- PRISTUP PARCELI ZA AUTOMOBILE / CAR ACCESS TO THE PLOT
- PRISTUP PARCELI ZA KAMIONE / TRUCK ACCESS TO THE PLOT
- PRISTUP PARCELI ZA VATROGASNO VOZILO / FIRE TRUCK ACCESS TO THE PLOT
- PRISTUP PARCELI ZA PEŠAKE / PEDESTRIAN ACCESS TO THE PLOT
- GLAVNI PEŠAČKI ULAZ U OBJEKT / MAIN PEDESTRIAN ENTRANCE TO THE BUILDING
- PEŠAČKI ULAZ U OBJEKT ZA RADNIKE / PEDESTRIAN ENTRANCE TO THE BUILDING FOR WORKERS
- PRETOVARNI SOKOVI ZA KAMIONE / LOADING DOCKS FOR TRUCKS
- ULAZ U TEHNIČKE PROSTORJE / ENTRANCE TO TECHNICAL ROOMS
- ULAZ U OBJEKT ZA VILJUSKARE / FORKLIFT ENTRANCE TO THE BUILDING

ZELENILO / GREENERY

- SLIVNIK / GUTTER
- LINIJSKA REŠETKA / DRAIN CHANNEL
- BETONSKI RIGOL / CONCRETE DRAIN CHANNEL
- OGRAĐA / FENCE
- POKOZNA RAMP / OPENABLE BARRIER
- STANDARDNA PARKING MESTA - 60 P.M. / STANDARD PARKING PLACES - 60 P.P.
- SPECIJALNA PARKING MESTA - 3 P.M. 3 P.M. ZA INVALIDE / SPECIAL PARKING PLACES - 3 P.P. 3 P.P. FOR DISABLED PERSONS
- PRISTUP PARCELI ZA VILJUSKARE / FORKLIFT ENTRANCE TO THE BUILDING

P i P+1 SPRATNOSTI OBJEKTA / NUMBER OF FLOORS IN A BUILDING

KATASTRARSKA PARCELA / CADASTRE PARCEL:
k.p.br. 18722 K.O. Valjevo , P=130.700,00 m²

INDEKS ZAUZETOSTI = **21,84%** (dozvoljeno MAX 60%)
28.546,04 m² / 130.700,00 m² = 0,2184 x 100 = 21,84 - NEPMENJENO

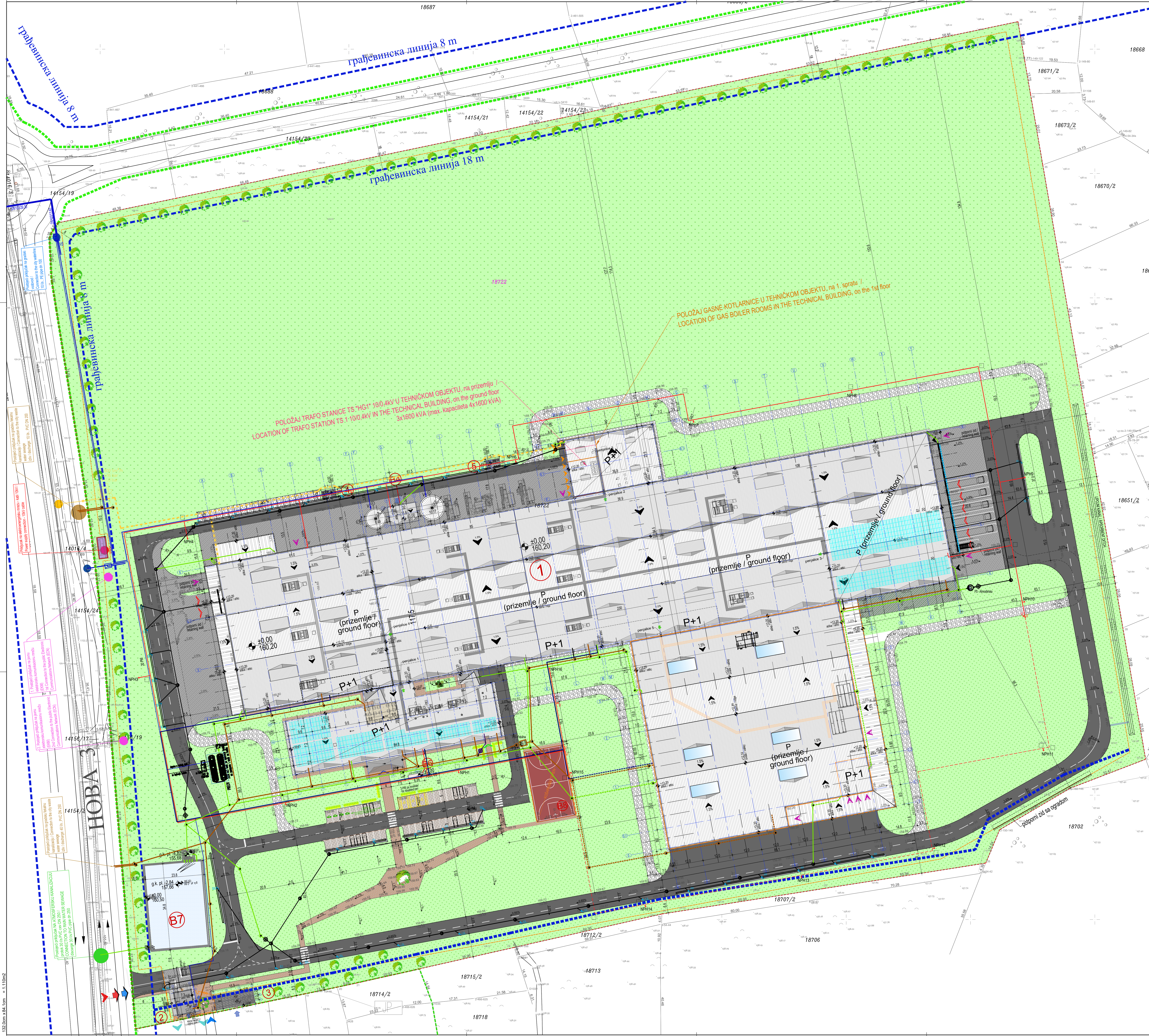
INDEKS IZGRADENOSTI = **0,2532**
33.090,85 m² / 130.700,00 m² = 0,2532 - NEPMENJENO

ZAUZEOST PARCELE = **37,36%** (dozvoljeno MAX 75%)
(pod objektima i pod sadr. manipulativnim povr. + retezijski otvoreni deo)
(28.546,04 + 19.450,92 + 626,28) m² / 130.700,00 m² = 0,3736 x 100% = 37,36 - NEPMENJENO

PROECENAT UČEŠĆA ZELENILA = **62,64%** (MIN 25%)
81.875,66 m² / 130.700,00 m² = 0,6264 x 100% = 62,64% - NEPMENJENO

Situaciono-nivelacioni plan sa osnovom prizemlja

				INVESTITOR: HANS GROHE d.o.o. Milutina Milankovića 3, 14 221 Popučke, Valjevo		
DATUM	REV. BR.	IME I PREZIME	OPIS REVIZIJE			
 KFG INDUSTRIAL GROUP Vojvode Brane 45, 11000 Beograd, Srbija Tel: +381 11 41 40 390; Email: office@kfgig.com				OBJEKT: HANS GROHE d.o.o. Milutina Milankovića 3, 14 221 Popučke na katastarskoj parceli 18722 KO Valjevo		
RADIO	DATUM	IME I PREZIME	BROJ LICENCE	POTPIS	PROJEKAT: Projekat rekonstrukcije dela objekta „Zgrada poslovnih usluga - Proizvodno - skladišni objekat sa kancelarijama i livnica P i P+1“	
ODG PROJEKT	06.2026.	Dejan Knežević	371 F406 07			
PROJEKTANT						
PROJEKTANT						
ODOBRILO						
CRTAO						
RAZMERA:	FORMAT	NAZIV:		BROJ CRTEŽA:	LIST:	REV:
1:500	1320 x 841	Situacioni plan sa osnovom prizemlja		U 333 IDR 0 001	1od1	0



Faza 1 projekovanja izvodova su lokacijski uslovi i građevinska dozvola u opštini Valjevo. Ova faza obuhvatala je sledeće objekte / During the previous design phase (Phase 1) location conditions and building permit were obtained in the municipality of Valjevo. This phase included the following facilities:

OBJEKTI 1. faze / BUILDINGS of 1st phase

POSREDOVAČ	NAZIV OBJEKTA / BUILDING NAME	UKUPNA BRUTO PLOŠTINA / GROSS AREA (m²)
1	PROIZVODNO-SKLADIŠNI OBJEKAT sa kancelarijama / PRODUCTION-WAREHOUSE BUILDING with offices	28.546,04
2	PORTINICA / GATEHOUSE	68,00
3	NAOSTREŠENICA ZA BIKIKLE / BICYCLE CANOPY	95,00
4	SPRINKLERI I HIDRANT PUMPA STANICA / SPRINKLER & HYDRANT PUMP STATION	226,29
5	NAOSTREŠENICA ZA PUŠAKU / SMOKERS CANOPY	5,00
6	INFO TABLA / INFO BOARD	9,00
7	REZERVUAR / (otvoreni deo rezervoara 626,28 m³) / RESERVOIR	** 848,00
8	KOŠARKAŠKI TEREN / BASKETBALL COURT	464,00

LEGENDA / LEGEND

- GRANIČNA PARCELE / BOUNDARY LINE
- REGULACIONA LINIJA PREMA PGU / REGULATION LINE ACCORDING TO DRP
- GRADJEVINSKA LINIJA PREMA PGU / CONSTRUCTION LINE ACCORDING TO DRP
- DEO OBJEKTA KOJI JE PREDMET PROJEKTA
- OZNAKE OBJEKTA / LABELING OF BUILDINGS
- BRJEO KATASTRERSKE PARCELE / CADASTRE PARCEL NUMBER
- VIŠINSKE KOTE TERENA / LEVEL OF TERRAIN
- PRIŠTUP PARCELI ZA AUTOMOBILE / CAR ACCESS TO THE PLOT
- PRIŠTUP PARCELI ZA KAMIONE / TRUCK ACCESS TO THE PLOT
- PRIŠTUP PARCELI ZA VATROGASNO VOZILO / FIRE TRUCK ACCESS TO THE PLOT
- PRIŠTUP PARCELI ZA PEŠAKE / PEDESTRIAN ACCESS TO THE PLOT
- GLAVNI PEŠAČKI ULAZ U OBJEKAT / MAIN PEDESTRIAN ENTRANCE TO THE BUILDING
- PEŠAČKI ULAZ U OBJEKAT ZA RADNIKE / PEDESTRIAN ENTRANCE TO THE BUILDING FOR WORKERS
- PRETOVARNI SOKOVI ZA KAMIONE / LOADING DOCKS FOR TRUCKS
- ULAZ U TEHNIČKE PROSTORJE / ENTRANCE TO TECHNICAL ROOMS
- ULAZ U OBJEKAT ZA VILJUSKARE / FORKLIIFT ENTRANCE TO THE BUILDING

KATASTRARSKA PARCELA / CADASTRE PARCEL:
k.p.br. 18722 K.O. Valjevo , P=130.700,00 m²

INDEKS ZAUZETOSTI = 21,84% (dozvoljeno MAX 60%)
28.546,04 m² / 130.700,00 m² = 0,2184 x 100 = 21,84 - NEPMENJENO

INDEKS IZGRADENOSTI = 0,2532
33.090,85 m² / 130.700,00 m² = 0,2532 - NEPMENJENO

ZAUZETOST PARCELE = 37,36% (dozvoljeno MAX 75%)
(pod objektima i pod sadrž. manipulatornim pov. + rezervoar otvoreni deo)
(28.546,04 + 19.450,92 + 626,28) m² / 130.700,00 m² = 0,3736 x 100% = 37,36 - NEPMENJENO

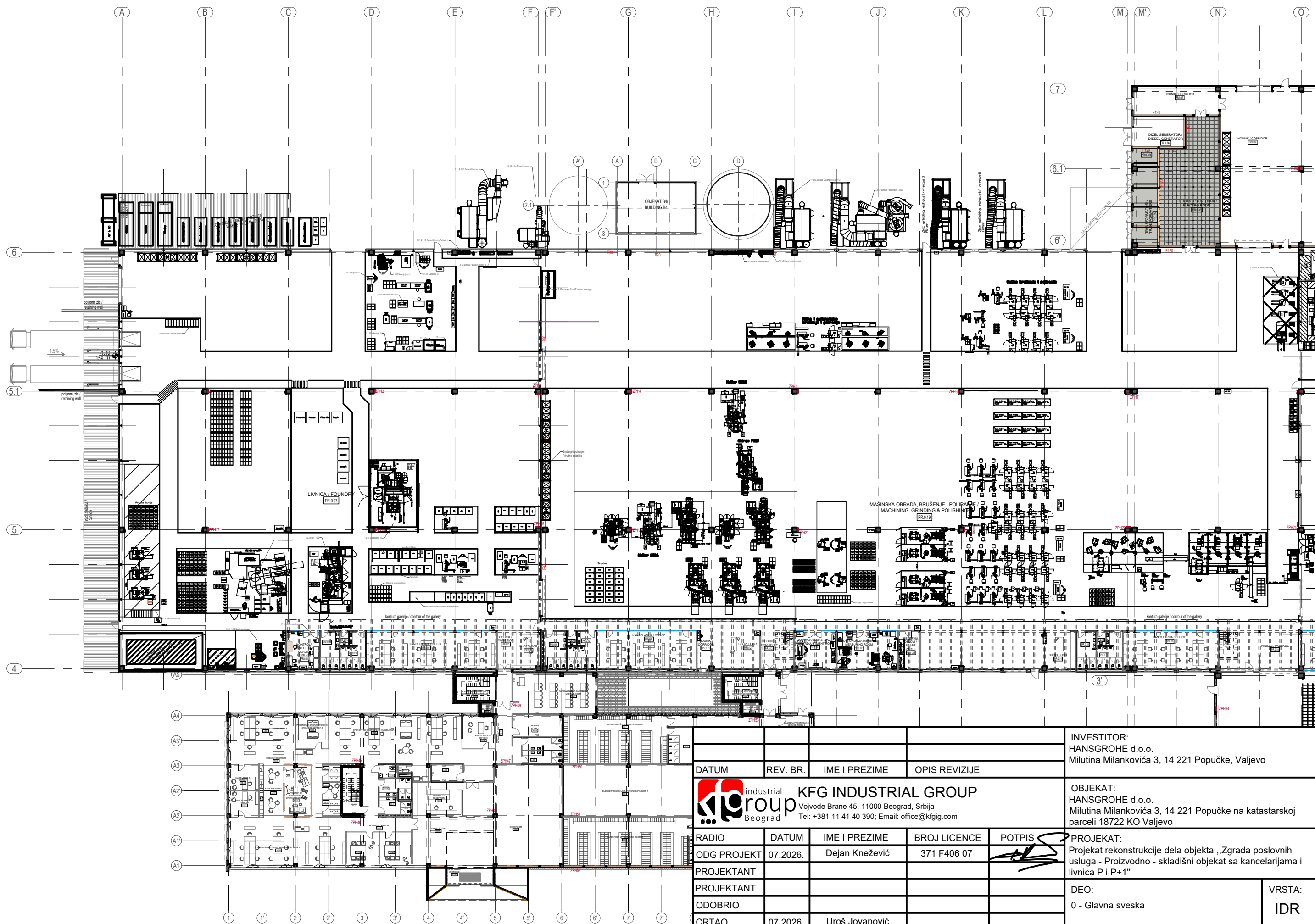
PROCENTAT UČESĆA ZELENILA = 62,64% (MIN 25%)
81.875,68 m² / 130.700,00 m² = 0,6264 x 100% = 62,64% - NEPMENJENO

LEGENDA / LEGEND

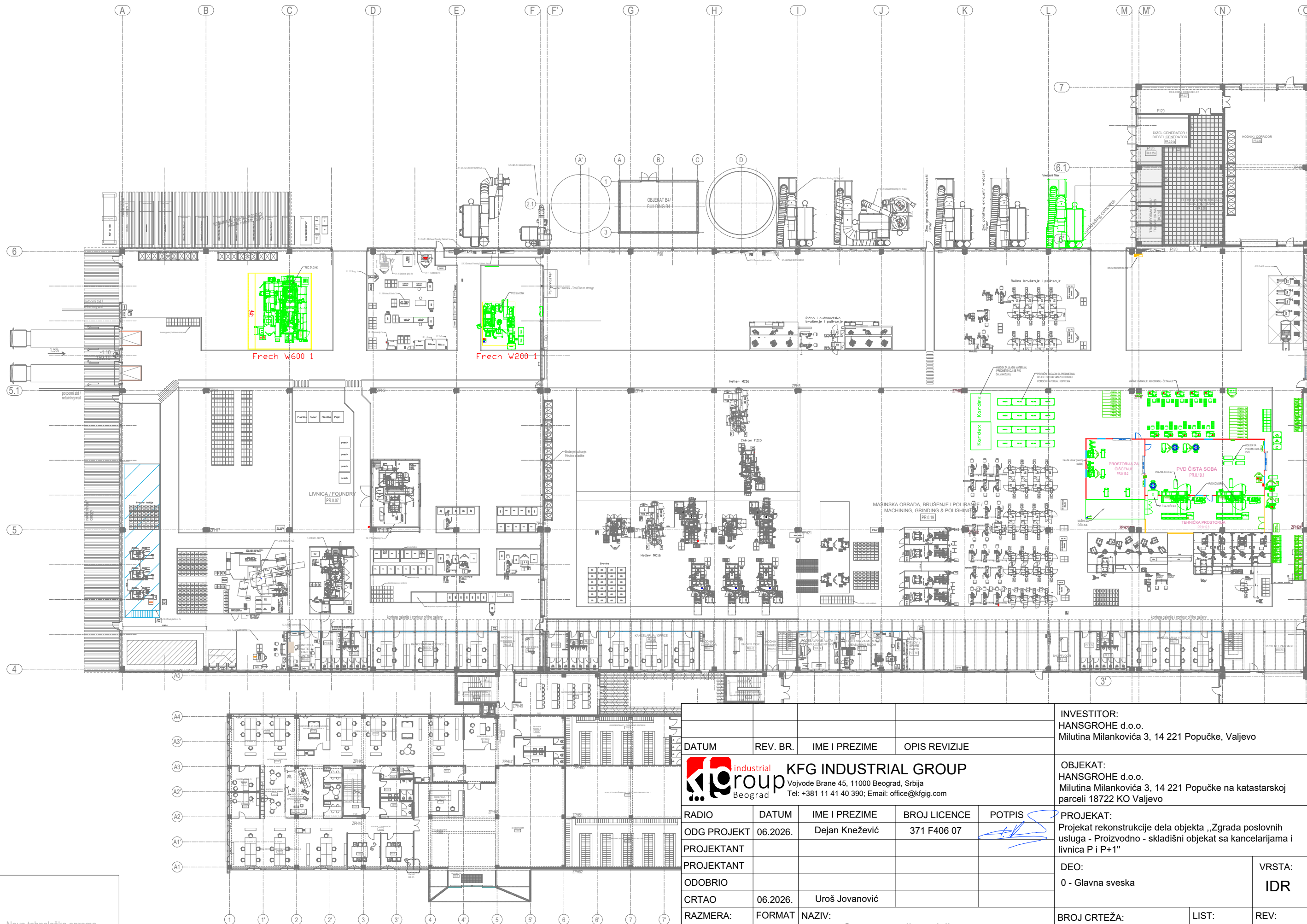
- ZELENILO / GREENERY
- SLIVNIK / GUTTER
- LINIJSKA REŠETKA / DRAIN CHANNEL
- BETONSKI RIGOL / CONCRETE DRAIN CHANNEL
- OGRAĐA / FENCE
- POKOZNA RAMP / OPENABLE BARRIER
- STANDARDNA PARKING MESTA - 60 P.M. / STANDARD PARKING PLACES - 60 P.P.
- SPECIJALNA PARKING MESTA - 3 P.M. 3 P.M. ZA INVALIDE / SPECIAL PARKING PLACES - 3 P.P. 3 P.P. FOR DISABLED PERSONS
- P+1 P+1 SPRATNOST OBJEKTA / NUMBER OF FLOORS IN A BUILDING
- FEKALNA KANALIZACIJA / WASTE WATER SEWAGE
- ATMOSFERSKA KANALIZACIJA SA KROVA / RAIN WATER SEWAGE FROM ROOF
- ATMOSFERSKA KANALIZACIJA SA PLATOA / RAIN WATER SEWAGE FROM PLATO
- KANALIZACIJA ZA SEPARATOR MASTI / SEWAGE FOR SEPARATOR OF GREASE
- KANALIZACIJA ZA PROIZVODNE (pranje ruku) / SEWAGE FROM PRODUCTION (wash hand)
- VOZOVOD SANITARNI / WINTERLINE SANITARY
- VOZOVOD SANITARNI DOPUNA REZERVUARA WATERLINE SANITARY RESERVOIR FILL
- HIDRANTSKA MREŽA / FIRE PROTECTION NETWORK
- SANITARNI VOZOVOD - ispiranje toaleta / SANITARY WATERLINE - flushing the toilet

Situaciono-nivelacioni plan sa osnovom krova

				INVESTITOR: HANSGROHE DOO VALJEVO POPUČKE Milutina Milankovića 3, 14 221 Popučke, Valjevo	
DATUM	REV. BR.	IME I PREZIME	OPIS REVIZIJE		
		KFG INDUSTRIAL GROUP Vojvode Brane 45, 11000 Beograd, Srbija Tel: +381 11 41 40 390; Email: office@kfgig.com			OBJEKAT: PROIZVODNI KOMPLEKS Milutina Milankovića 3, 14 221 Popučke na katastarskoj parceli 18722 KO Valjevo
RADIO	DATUM	IME I PREZIME	BROJ LICENCE	POTPIS	PROJEKAT: Projekat rekonstrukcije dela objekta „Zgrada poslovnih usluga - Proizvodno - skladišni objekat sa kancelarijama i livnica P i P+1“
ODG PROJEKT	06.2026.	Dejan Knežević	371 F406 07		
PROJEKTANT					
PROJEKTANT					
ODOBRILO					
CRTAO					
RAZMERA: 1:500	FORMAT 1320 x 841	NAZIV: Situacioni plan sa osnovom krova i sinhron planom instalacija		BROJ CRTEŽA: U 311 IDR 0 002	LIST: 1od1
					REV: 0



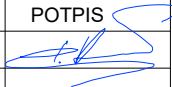
				INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Milutina Milankovića 3, 14 221 Popučke, Valjevo	
				OBJEKAT: HANSGROHE d.o.o. Milutina Milankovića 3, 14 221 Popučke na katastarskoj parceli 18722 KO Valjevo	
				PROJEKAT: Projekat rekonstrukcije dela objekta „Zgrada poslovnih usluga - Proizvodno - skladišni objekat sa kancelarijama i livnica P i P+1“	
				DEO: 0 - Glavna sveska	VRSTA: IDR
				BROJ CRTEŽA: U 333 IDR 0 003	LIST: 1od1
				REV: 0	
DATUM	REV. BR.	IME I PREZIME	OPIS REVIZIJE		
 KFG INDUSTRIAL GROUP Vojvode Brane 45, 11000 Beograd, Srbija Tel: +381 11 41 40 390; Email: office@kfgig.com					
RADIO	DATUM	IME I PREZIME	BROJ LICENCE	POTPIS	
ODG PROJEKT	07.2026.	Dejan Knežević	371 F406 07		
PROJEKTANT					
PROJEKTANT					
ODOBRIO					
CRTAO	07.2026.	Uroš Jovanović			
RAZMERA:	FORMAT	NAZIV:			
1:50	A3	Osnova sa dispozicijom opreme Postojeće stanje			



LEGENDA

Nova tehnološka oprema

Novoprojektovani paneli

					INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Milutina Milankovića 3, 14 221 Popučke, Valjevo		
DATUM	REV. BR.	IME I PREZIME	OPIS REVIZIJE		OBJEKT: HANSGROHE d.o.o. Milutina Milankovića 3, 14 221 Popučke na katastarskoj parceli 18722 KO Valjevo		
industrial group Beograd KFG INDUSTRIAL GROUP Vojvode Brane 45, 11000 Beograd, Srbija Tel: +381 11 41 40 390; Email: office@kfgig.com							
RADIO	DATUM	IME I PREZIME	BROJ LICENCE	POTPIS			
ODG PROJEKT	06.2026.	Dejan Knežević	371 F406 07		PROJEKAT: Projekat rekonstrukcije dela objekta „Zgrada poslovnih usluga - Proizvodno - skladišni objekat sa kancelarijama i livnica P i P+1“		
PROJEKTANT					DEO: 0 - Glavna sveska	VRSTA: IDR	
PROJEKTANT							
ODOBRIO							
CRTAO	06.2026.	Uroš Jovanović					
RAZMERA:	FORMAT	NAZIV:			BROJ CRTEŽA:	LIST:	REV:
1:50	A0	Osnova sa dispozicijom opreme Novoprojektovano stanje			U 333 IDR 0 004	1od1	0





Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 003879655 2026 14850 003 002 011 004
Датум: 24.08.2026. године
Немањина 22-26
Београд

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре

Немањина 22-26
11000 Београд

ПРЕДМЕТ: Захтев за информацију о потреби покретања поступка процене утицаја на животну средину за реконструкцију дела објекта Зграда пословних услуга – Производно – складишни објекат са канцеларијама и ливницом, постављање нове опреме за ливење цинка у оквиру производног објекта за производњу славина, максималног могућег капацитета топлјења цинка 18,24 t/дан; П и П+1 Милутина Миланковића 3, 14221 Попучке КАТ.ПАРЦ. БР. 18722 К.О. Ваљево.

У складу са вашим дописом бр. ROP-MSGI-23548-LOC-1-HPAP-4/2026 од 28.07.2026. године у којем нам се обраћате са захтевом за информацију о потреби израде студије процене утицаја на животну средину за реконструкцију дела објекта Зграда пословних услуга – Производно – складишни објекат са канцеларијама и ливницом, постављање нове опреме за ливење цинка у оквиру производног објекта за производњу славина, максималног могућег капацитета топлјења цинка 18,24 t/дан; П и П+1 Милутина Миланковића 3, 14221 Попучке КАТ.ПАРЦ. БР. 18722 К.О. Ваљево, обавештавамо вас о следећем:

На основу Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 94/2024), чл. 2. став 1. тачка 3. пројекат јесте: (1) изградња објекта, реконструкција објекта, извођење радова на објекту, проширење капацитета или престанак рада, уградња или извођење инсталација, постројења и опреме, њихова реконструкција, уклањање или промена технологије (технологије процеса рада, сировине, репроматеријала, енергената и отпада), (2) планирање, изградња или извођење више временски или просторно повезаних објеката, захвата и/или сложених система који представљају јединствену економску и/или техничко-технолошку целину, који се сматрају једним пројектом у смислу овог закона,

(3) остале активности, радови и интервенције у природи и природном окружењу укључујући радове и активности који обухватају експлоатацију минералних сировина или геолошка истраживања, осим хидрогеолошких, хидрогеотермалних, петрогеотермалних и инжењерско геолошких-геотехничких истраживања;

На основу Уредбе о листи пројеката за које је обавезна процена утицаја на животну средину, листи пројеката за које постоји обавеза подношења захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 106/2025) утврђени су пројекти за које је обавезна процена утицаја - Листа I и пројекти за које постоји обавеза подношења захтева за одлучивање о потреби процене утицаја - Листа II.

У предметном случају ради се о пројекту реконструкције дела објекта Зграда пословних услуга – Производно – складишни објекат са канцеларијама и ливницом, постављање нове опреме за ливење цинка у оквиру производног објекта за производњу славина, максималног могућег капацитета топлјења цинка 18,24 t/дан; П и П+1 Милутина Миланковића 3, 14221 Попучке КАТ.ПАРЦ. БР. 18722 К.О. Ваљево и такав пројекат је сврстан у Листи II Уредбе, под тачком 6. Производња и прерада метала, подтачка 4) постројења за топлјење укључујући и израду легура од обојених метала, као и израду корисних нуспроизвода (рафинација, ливење, итд.) (сви пројекти који нису наведени у Листи I).

На основу напред наведеног, носилац пројекта HANSGROHE d.o.o. Ваљево, Попучке Милутина Миланковића 3, 14221 Попучке је у обавези да за наведени пројекат покрене процедуру одлучивања о потреби процене утицаја на животну средину код надлежног органа подношењем захтева за одлучивање о потреби процене утицаја, а у складу са чланом 12. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник Републике Србије“ број 94/2024).

Aleksandar
Dujanović
200073881
Date: 2026.08.25
13:12:48 +02'00'

Digitally signed

by Aleksandar

Dujanović

200073881

Date: 2026.08.25

13:12:48 +02'00'

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

По решењу о овлашћењу

бр. 003175811 2025 14850

009 005 020 092

од 14.07.2025. године

Александар Дујановић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА
Сектор за ванредне ситуације
Одељење за ванредне ситуације у Ваљеву
Одсек за превентивну заштиту
07.10.1 број 217-28-1567/26-1
Дана 28.08.2026. године
ROP-MGSI-23548-LOC-1/2026
Ул. Узун Миркова 1/А
Ваљево

Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Ваљеву, Одсек за превентивну заштиту, на основу чл. 54 Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19- др. закон и 9/2020, 52/2021 и 62/2023), чл. 20 став 2 Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, бр. 87/2023) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“, бр. 96/2023), решавајући по захтеву РЕПУБЛИКА СРБИЈА, МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ, бр. ROP-MGSI-23548-LOC-1/2026 од 17.07.2026 године, достављеном у име инвеститора „HANSGROHE“ доо, Ваљево, ул. Милутина Миланковића бр. 3 Попучке, Ваљево, у поступку издавања локацијских услова на основу захтева у оквиру обједињене процедуре електронским путем ROP-MGSI-23548-LOC-1/2026, издаје:

УСЛОВЕ У ПОГЛЕДУ МЕРА ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

За реконструкцију дела постојећег објекта ради увођења нове технологије, на КП бр. 18722 КО Ваљево, спратност: Пр+1, категорија објекта „В“ и „Г“, класификационе ознаке: 230400-23,6% и 125103-76,4%, укупне БРГП: 405,00м², према достављеном идејном решењу израђеном од стране “KFG INDUSTRIAL GROUP“ доо Београд, Ул. Војводе Бране бр. 45, 11000 Београд, у предметном документу потребно је предвидети следеће услове заштите од пожара и експлозија:

- 1) Приступне путеве и пролазе за ватрогасна возила до објеката;
- 2) Безбедносне појасеве између објеката којима се спречава ширење пожара и експлозије, сигурносне удаљености између објеката или њихово пожарно одвајање;
- 3) Могућност евакуације и спасавања људи;

Приликом пројектовања и изградње објеката, који се граде према закону који уређује област планирања и изградње, морају се обезбедити основни захтеви заштите од пожара тако да се у случају пожара:

- 1) Очува носивост конструкције током одређеног времена;
- 2) Спречи ширење ватре и дима унутар објекта;
- 3) Спречи ширење ватре на суседне објекте;
- 4) Омогући сигурна и безбедна евакуација људи, односно њихово спасавање;

У смислу члана 33. став 1. тачка 2. Закона о заштити од пожара („Службени гласник РС“ број 111/2009, 20/2015, 87/2018 и 87/2018 - др. закони), прибавља се сагласност, на техничку документацију (Пројекат за извођење са Главним пројектом заштите од пожара) у погледу мера заштите од пожара, од надлежног органа Министарства унутрашњих послова Републике Србије.

Сходно члану 123. Закона о планирању и изградњи, а у складу са одредбама Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“ бр. 96/2023) и члану 33. Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС“ бр. 111/2009, 20/2015, 87/2018 и 87/2018 - др. закони) потребно је, пре отпочињања поступка за утврђивање подобности објекта за употребу, надлежном органу МУП-а Републике Србије доставити на сагласност, у погледу мера заштите од пожара, пројекте за извођење објекта.

Пројекат за извођење - Главни пројекат заштите од пожара, мора бити израђен у складу са члановима 31. и 32. Закона о заштити од пожара („Службени гласник РС“ број 111/2009, 20/2015, 87/2018 и 87/2018 - др. закони). У смислу члана 70. Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта („Службени гласник РС“ број 96/2023), Пројекти за извођење морају бити усклађени са Главним пројектом заштите од пожара, у погледу мера заштите од пожара које су предвиђене у наведеном пројекту заштите од пожара.

У техничкој документацији је потребно применити и предвидети мере заштите од пожара утврђене важећим законима, техничким прописима, стандардима и другим актима којима је уређена област заштите од пожара.

Издати услови у погледу мера заштите од пожара су саставни део измене локацијских услова, на основу којих се издаје решење о грађевинској дозволи, које је потребно доставити овом Одсеку и у складу са чл. 138 Закона о планирању и изградњи.

Сходно чл. 123 Закона о планирању и изградњи, а у складу са одредбама Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем и чл. 33 и 34 Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/09, 20/15 и 87/18) потребно је, пре отпочињања поступка за утврђивање подобности објекта за употребу, **доставити на сагласност пројекте за извођење, чији је саставни део и Главни пројекат заштите од пожара.**

Такса у износу од 23.190,00 динара наплаћена је сходно тарифном бр. 46а Закона о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС", бр. 43/2003, 51/2003 - испр., 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 - усклађени дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн., 93/2012, 47/2013 - усклађени дин. изн., 65/2013 - др. закон, 57/2014 - усклађени дин. изн., 45/2015 - усклађени дин. изн., 83/2015, 112/2015, 50/2016 - усклађени дин. изн., 61/2017 - усклађени дин. изн., 113/2017, 3/2018 - испр., 50/2018 - усклађени дин. изн., 95/2018, 38/2019 - усклађени дин. изн., 86/2019, 90/2019 - испр., 98/20- усклађени дин. изн. и "Сл. гласник РС", бр. 62/2021, 128/2022, 54/2023, 59/2024, 55/2025, 109/2025 и 54/2026)

УСЛОВЕ ДОСТАВИТИ:

1. РЕПУБЛИКА СРБИЈА, МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
2. Одељењу за Ванредне ситуације у Ваљеву, Одсек за превентивну заштиту
3. Архиви

ДУШАН
ЈЕРОСИМ
ИЋ
011100711
Sign

Digitally signed
by ДУШАН
ЈЕРОСИМИЋ
011100711 Sign
Date:
2026.08.28
19:09:40 +02'00'

ПО ОВЛАШЋЕЊУ МИНИСТРА

Душан Јеросимић