



NORTH Engineering d.o.o.

Park Rajhl Ferenca 7, 24000 Subotica


Tel.: +381 (0) 24 623 000

Fax: +381 (0) 24 623 006

e-mail: office@north-eng.com

<http://www.north-eng.com>

d.o.o. za projektovanje, inženjering, istraživačko - razvojni rad i obradu podataka Subotica

INVESTITOR:	HANS GROHE d.o.o. Beograd Krunska br.73 Beograd
OBJEKAT:	III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA REKREACIJU k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:	IDEJNI PROJEKAT (IDP)
ZA GRAĐENJE / IZVOĐENJE RADOVA:	DOGRADNJA
SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:	ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
PROJEKTANT:	NORTH Engineering d.o.o Subotica
PROJEKTANT SARADNIK:	VORTEKS PROTEKT d.o.o. BEOGRAD
ODGOVORNO LICE PROJEKTANTA	Lazar Marković, direktor
BROJ PROJEKTA: EN - 1721	potpis: 
DATUM: april 2023.	

INVESTITOR:	HANSGROHE d.o.o. Beograd Krunska br.73 Beograd
OBJEKAT:	III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA REKREACIJU k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:	IDEJNI PROJEKAT ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
ZA GRAĐENJE/IZVOĐENJE RADOVA:	DOGRADNJA
OVLAŠĆENO LICE:	Aleksandar Kadić, dipl.inž.maš. Br. licence : 330 J954 11
Potpis: 	
SARADNICI:	Mladen Tepurić, dipl.inž.arh.
PROJEKTANT:	VORTEKS PROTEKT d.o.o. Beograd
ODGOVORNO LICE PROJEKTANTA	Đorđe Regeljac, direktor
Potpis: 	
BROJ PROJEKTA:	EN – 1721/017-2022-ZOP
MESTO I DATUM:	Beograd, april 2023. god.

INVESTITOR: **HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd**
OBJEKAT: **III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU**
LOKACIJA: **k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo**

SADRŽAJ

1.1	Naslovna strana Elaborata zaštite od požara
1.2	Sadržaj Elaborata zaštite od požara
1.3	Rešenje o određivanju ovlašćenog lica Elaborata zaštite od požara
1.4	Izjava ovlašćenog lica Elaborata zaštite od požara
1.5	Tekstualna dokumentacija 1. Tehnički opis
1.6	Numerička dokumentacija 1. Proračun požarnog opterećenja 2. Procena kapaciteta evakuacionih puteva – broj i širina izlaza 3. Procena vremena potrebnog za evakuaciju ljudi 4. Procena stabilnosti građevinske konstrukcije i definisanje otpornosti na požar elemenata konstrukcije 5. Proračun požarnog rizika 6. Procena investicione vrednosti
1.7	Grafička dokumentacija 1. Situacioni plan 2. Osnova prizemlja – Plan intervencije 3. Osnova prizemlja 4. Osnova prvog sprata 5. Pogled na krov 6. Presek 5-5 7. Osnova temelja – temeljni uzemljivač 8. Osnova krova – gromobranska instalacija 9. Blok šema sistema dojava požara

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

OPŠTA DOKUMENTACIJA

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

REŠENJE O ODREĐIVANJU OVLAŠĆENOG LICA

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“, br. 72/09, 81/09-
ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13-odluka US, 50/2013-odluka US, 98/2013-odluka
US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-dr. Zakon i 09/2020 i 52/2021) i odredbi Pravilnika o
sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i
nameni objekta („Službeni glasnik RS“, br. 73/2019) kao:

OVLAŠĆENO LICE

za izradu **ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA** koji je deo **IDEJNOG PROJEKTA** za
izgradnju **III FAZE IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA REKREACIJU** na
k.p.br. 18722K.O. Valjevo, Valjevo određuje se:

Aleksandar kadić, dipl.inž.maš.

330 J954 11

Projektant:
Odgovorno lice / zastupnik:

VORTEKS PROTEKT d.o.o. Beograd
Đorđe Regeljac, direktor
Potpis:



Broj projekta:
Mesto i datum:

EN – 1721/017-2022-ZOP
Beograd, april 2023. god.

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

IZJAVA OVLAŠĆENOG LICA ELBORATA ZAŠTITE OD POŽARA

Ovlašćeno lice **ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA** koji je deo **IDEJNOG PROJEKTA** za izgradnju **III FAZE IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA REKREACIJU** na k.p.br. 18722K.O. Valjevo, Valjevo

Aleksandar Kadić, dipl.ing.maš.

IZJAVLJUJEM

1. da je projekat u svemu u skladu sa izdatim lokacijskim uslovima CEOP broj predmeta: ROP-MSGI-46601-LOCH-5/2022 i zavodnim brojem: 350-02-00208/2022-07 od 31.05.2022.;
2. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
3. da je projekat u svemu sa načinima za obezbeđivanje ispunjenja osnovnih zahteva za objekat propisanih elaboratima i studijama.

Ovlašćeno lice IDP:
Broj licence:

Aleksandar Kadić, dipl.ing.maš.
330 J954 11
Potpis:

Broj tehničke dokumentacije:
Mesto i datum:

EN – 1721/017-2022-ZOP
Beograd, april 2023.

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

INVESTITOR: HANS GROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

TEHNIČKI OPIS

1. UVOD

Za potrebe investitora HANS GROHE d.o.o. BEOGRAD, Krunska 73, Beograd, izrađen je **IDEJNI PROJEKAT** za izgradnju TREĆE FAZE **PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA OBJEKTA GALVANIZACIJE I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA REKREACIJU** na katastrskoj parceli broj 18722 K.O. Valjevo, Valjevo.

Idejni projekat je urađen na osnovu preliminarne dogovora sa Investitorom, ulaznih podataka koje je dostavio Investitor, u skladu sa Idejnim rešenjem i Lokacijskim uslovima dobijenim od strane Ministarstva građevine, saobraćaja i infrastructure Republike Srbije pod brojem u CEOP sistemu: **ROP-MSGI-46601-LOC-7/2022**, zavodni broj: 350-02-01262/2022-07 od 12.08.2022.

Izgradnja proizvodnog kompleksa "Hansgrohe" u Valjevu planirana je u tri faze. **Objekat Galvanizacije i teren za košarku** predstavlja 3. fazu izgradnje kompleksa. U budućnosti je planirano i dodatno proširenje kompleksa, kako je predstavljeno na grafičkom prilogu Situacionog plana kompleksa.

Arhivski projekat koji je korišćen za izradu projekta predmetne dogradnje je:

- Projekat za građevinsku dozvolu za izgradnju Proizvodnog kompleksa sa pratećim objektima 1. faza, od marta 2022. god. izrađen od strane projektanske kuće North Engineering d.o.o. iz Subotice na osnovu kojeg je dobijena građevinska dozvola broj ROP-VAL-46601-CPI-4/2022. od 09.05.2022. od strane Gradske uprave grada Valjeva, Odeljenja za urbanizam, građevinarstvo, saobraćaj i zaštitu životne sredine;

- Projekat za građevinsku dozvolu za izgradnju 2 faze proizvodnog kompleksa – dogradnja Livnice, od januara 2023.god. izrađen od strane projektanske kuće North Engineering d.o.o. iz Subotice.

U prvoj fazi pod imenom PROIZVODNI KOMPLEKS SA PRATEĆIM OBJEKTIMA 1. FAZA ishodovani su Lokacijski uslovi u Opštini Valjevo. Tom prilikom definisani su svi prklučci i ukupni potrebni kapaciteti proizvodnog kompleksa za sve tri faze izgradnje kompleksa.

Objekat Galvanizacije predstavlja dogradnju glavnog objekta B1 – Proizvodno skladišni objekat sa kancelarijama sa južne strane. Teren za košarku planira se sa istočne strane administrativnog dela glavnog objekta.

Namena proizvodnog kompleksa je proizvodnja slavina. Funkcionalne celine su posledica organizacije proizvodnog procesa koji je potrebno da se odvija u kontinuitetu. Idejni ,projekat objekta Galvanizacije obuhvata izgradnju objekta u kom bi se nastavio tehnološki proces iz 1. faze u cilju proizvodnje slavina. Galvanizacija je elektrohemijski proces kojim se nanosi tanak metalni sloj na površinu predmeta tako što se struja propušta kroz hemijski rastvor u koji je uronjen predmet. Arhitektonski gledano proizvodnja počinje sa zapadne strane proizvodnog dela objekta B1 i razvija se prema istoku na čijem kraju se nalazi Galvanizacija a zatim sklapanje i skladištenje gotovih proizvoda. Detaljni opis tehnologije dat je na kraju sažetog tehničkog opisa u Glavnoj svesci i u svesci 7 priložene projektne dokumentacije.

Idejnim rešenjem obrađuje se i teren za košarku, kao prostor za rekreaciju i relaksaciju zaposlenih na otvorenom.

U okviru izgradnje 1. faze kompleksa planirani su sledeći objekti: Objekat B1 koji je ujedno i glavni objekat u kompleksu. Pored glavnog objekta, predviđa se izgradnja 6 drugih pratećih objekata koji su svi u funkciji glavnog objekta, proizvodnog procesa i neophodnih pratećih delatnosti uz taj proces: Portirnica (B2), Nadstrešnice za bicikle (B3) Sprinkler i hidrant pumpne

INVESTITOR: HANS GROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

stanice sa rezervoarima (B4), dve nadstrešnice za pušace (B5.1 i B5.2), Info tabla (B6) i retenzija (B7).

Navedeni objekti planirani su da se izvedu u okviru 1. faze izgradnje novog proizvodnog kompleksa Hansgrohe u Valjevu. Obzirom da Investitor ima planove da u bliskoj budućnosti izgradi drugu i treću fazu kompleksa, kapaciteti priključaka su definisani Idejnim rešenjem i Lokacijskim uslovima u sklopu 1. faze. Naime, druga faza izgradnje planirana je na zapadnom delu kompleksa kao dogradnja proizvodnje. Treća faza izgradnje planirana ka južnoj orijentaciji glavnog objekta kao njegova dogradnja i kompletiranje procesa proizvodnje. Izgradnjom sve tri faze proizvodnja bi bila kompletirana na jednom mestu, što je od velikog značaja Investitoru. Pored izgradnje proizvodnog kompleksa kroz tri osnovne faze, Investitor ima planove i za buduće proširenje proizvodnog kompleksa koje je u skladu sa povećanjem obima proizvodnje. Opisane planirane faze izgradnje označene se u situacionom planu kako bi se što bolje sagledali svi aspekti izgradnje ali one nisu predmet ove projektno-tehničke dokumentacije. **Predmet ove projektno-tehničke dokumentacije je 3. faza izgradnje kompleksa – Dogradnja objekta Galvanizacije i košarkaškog terena za rekreaciju.**

Projektna dokumentacija je izrađena za potrebe ishodovanja i odobrenja od strane revizije komisije.

Tokom izrade projekta poštovane su odredbe Zakona o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“, br. 72/09, 81/09-ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13-odluka US, 50/2013-odluka US, 98/2013-odluka US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/2019 - dr. Zakon, 9/2020 i 52/2021) i odredbe Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta („Službeni glasnik RS“, br. 73/2019) kao i svi drugi važeći pravilnici, propisi, norme i standardi neophodni za projektovanje ove vrste objekata.

Planski dokumenti koji služe kao osnov za izradu ovog Idejnog projekta su Plan generalne regulacije „Privredna zona“ („Službeni list grada Valjeva“, broj 6/2015) i Izmene i dopune plana generalne regulacije „Privredna zona“ – druga izmena („Službeni list grada Valjeva“, broj 28/2021).

Predmetna katastarska parcela broj 18722 K.O. Valjevo, Valjevo se vodi kao neizgrađeno građevinsko zemljište i nalazi se u zoni privredne namene.

Povezivanje objekta na javnu infrastrukturu biće izvršeno u skladu sa Lokacijskim uslovima i uslovima Imaoca javnih ovlašćenja.. Predviđeno je povezivanje na postojeću i novoplaniranu javnu infrastrukturu oko predmetne parcele koja obuhvata: sanitarnu vodovodnu mrežu, fekalnu kanalizaciju, atmosfersku kanalizaciju, telekomunikacionu mrežu, elektroenergetsku mrežu i spoljne saobraćajnice. Priključak na gasnu mrežu biće ostvaren kada se steknu tehnički uslovi, tj. kada se izvrši gasifikacija privredne zone. Sa nadležnim javnim preduzećima postignuti su dogovori da će kompletna infrastruktura potrebna za funkcionisanje proizvodnog kompleksa Hansgrohe i samog objekta Galvanizacije, biti izgrađena do završetka izgradnje kompleksa, tako da će biti omogućeni svi priključci i ostvareni potrebni kapaciteti.

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

2. ANALIZA MIKRO 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. Na parceli je trenutno u izgradnji 1. faza kompleksa.



Lokacija predmetne parcele se nalazi u zoni srednje seizmičke ugroženosti, na trusnom području na kojem se mogu predvideti potresi čiji bi maksimalni intenzitet iznosio 7° MKS skale, kao i oni, sa malom verovanoćom, od 8° MKS skale, sa koeficijentom seizmičnosti $K_s=0,02$ za dobra tla i $K_s=0,025$ za srednja tla.

Postojeći teren na predmetnoj paceli je prilično ravan, sa neznatnim uzvišenjima na pojedinim delovima i u blagom je padu u pravcu istok-jugositek, odnosno pema reci Kolubari koja se nalazi južno od predmetne parcele. Prosečna kота postojećeg terena na predmetnoj parceli ispod glavnog objekta je oko 158,50 m.n.v., a visinske kote na terenu se kreću od max 158,80m.n.v. do min 157,80 m.n.v.

Predmetna parcela je grubo pravugaonog oblika, sa nepravilnim granicama u jugoistočnom delu i okvirno je dužom stranom orijentisana pravcem istok-zapad. Sa severne strane parcela izlazi na novoprojektovanu saobraćajnicu NOVA 1 – prema Planu generalne regulacije (u daljem tekstu PGR), dok sa zapadne strane izlazi na novoprojektovanu saobraćajnicu NOVA 3 – prema PGR.

Na predmetnoj parceli planirana je izgradnja internih saobraćajnica, parking prostora i otvorenih platoa koji su potrebni za ispravno funkcionisanje kompleksa. Projektovanje 1. faze kompleksa urađeno je tako da se svaka naredna faza izgradnje može izvesti sa minimalnim intervencijama kako na objektima tako i u spoljnom uređenju. Potrebne intervencije na saobraćanicama 1. faze za izgradnju objekta Galvanizacije i košarkaškog terena označene su na Situacionom planu (interne saobraćanice koje se ruše i interne saobraćanice koje se grade).

Planiranom izgradnjom 3. faze predmetnog kompleksa kompletno se zadržavaju sledeća rešenja saobraćanica 1. faze:

- Kolski prilaz za automobile i kamione predviđen sa zapadne strane, sa buduće saobraćajnice NOVA 3. Nema izmena u odnosu na broj parking mesta iz 1. faze izgradnje, tako da se zadržava 60 standardnih parking mesta za automobile + 3 p.m. za vozila invalida.
- Pešački pristup parceli predviđen sa južne strane iz pravca javnog parkinga planiranog PGR dokumentacijom

Za potrebe Galvanizacije predviđena je izgradnja betonskih platoa sa južne i istočne strane dogradjenog objekta i njihovo priključenje preko asfaltne saobraćanice na interne saobraćanice 1. faze kompleksa. Širina betonskih platoa je 8m i ispraćena je kontinualanom nadstrešnicom iste

INVESTITOR: **HANS GROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd**
OBJEKAT: **III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU**
LOKACIJA: **k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo**

dubine. Betonski plato sa istočne strane nastavlja se duž objekta 1. faze (Skladisni deo) sve do kraja objekta kod ose Y/4.

Izgradnjom Galvanizacije planirana je intervencija na delu protivpožarne saobraćanice sa južne strane kompleksa, naime ova saobraćajnica izgradnjom objekta delimično se ukida kako bi svojom dogradnjom obišla novoizgrađeni objekat u južnom pravcu (prema grafičkom prilogu Situacioni plan prethodna faza sa planom intervencija).

Izgradnjom košarkaškog terena planirano je produženje glavne pešačke staze ispred administrativnog dela objekta. Centralna i lako dostupna pozicija ovog sportskog terena za rekreaciju, želja je Investitora da omogući zaposlenima što kvalitetniji boravak u kompleksu.

Materijalizacija saobraćajnica je ista kao u 1. fazi izgradnje kompleksa: interne saobraćajnice su asfaltirane, manipulativne površine su od betona dok su pešačke komunikacije za završnom obradom od prefabrikovanih betonskih kocki a na delovima planirane dogradnje pešačke staze se projektuju od tucanika. Privremeni protivpožarni put je takodje od tucanika.

Zelene površine su zasađene travom i ukrasnim biljkama, u skladu sa zahtevima investitora.

Izgradnja 3 faze - Galvanizacije i terena za košarku je unutar kompleksa i nema uticaja na ogradu oko kompleksa koja je definisana u 1. fazi izgradnje.

Prilazne saobraćajnice objektima zadovoljavaju zahteve člana 2. Pravilnika o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice, i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekta povećanog rizika od požara ("Službeni list SRJ" br.8/95) da najudaljenija tačka kolovoza nije dalja od 25m od gabarita objekta.

Karakteristike saobraćajnica zadovoljavaju sve karakteristike prema »Pravilniku o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekata povećanog rizika od požara« ("Službeni list SRJ" br.8/95) i to:

- nosivost kolovoza saobraćajnica od 13 kN osoviniskog pritiska,
- najmanja širina saobraćajnica za jednosmerno kretanje je 3,5m, za dvosmerno 6m,
- unutrašnji radijus krivine 7 metara, a spoljašnji 10,5 metara,
- maksimalni uspon 6%,
- visinska prohodnost minimum 4,5 metara.

Slobodnostojećim industrijskim objektima površine veće od 5.000 m² i industrijskim objektima u nizu čija je ukupna površina osnove podla veća od 5.000 m², mora se obezbediti pristupni put sa svih strana objekta - kružni put (Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu industrijskih objekata od požara – član 7).

Gašenje eventualnih požara vršiće Vatrogasna jedinica iz Indije, ulica Dunavska br. 2. Za dolazak na lice mesta vatrogasnoj jedinici je potrebno oko 10 minuta. Pomoć na intervenciji kod razvijenih požara mogu pružiti i druge vatrogasne stanice iz okruženja.

Udaljenost između objekata

Predmetni objekat je deo slobodnostojećeg objekta, u odnosu na susedne zgrade na udaljenosti većoj od 5m, stoga se smatra izdvojenim objektom, tako da ne postoji mogućnost međusobnog prenošenja požara sa objekata na objekat.

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

3. OPIS OBJEKAT

IZDVOJENOST OBJEKATA

Predmetni objekat zajedno sa fazom 1 i 2 predstavlja jedinstven slobodnostojeći objekat.

Međusobna udaljenost između predmetnih objekata i susednih objekata je i više nego dovoljna da se onemogući širenje požara između predmetnih i susednih objekata.

VISINA OBJEKATA

U skladu sa članom 2 Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara ("Službeni list RS", broj 80/2015, 67/2017 i 103/2018), objekti **ne spadaju u visoke objekte** jer se pod prostorija za boravak ljudi na najvišoj etaži u odnosu na najnižu kotu terena na kojoj je moguć pristup i na kojoj je moguća intervencija uz korišćenje automehaničkih lestava nalazi na visini nižoj od 30 m.

KATEGORIJA TEHNOLOŠKOG PROCESA

Kategorija tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara je **K3**, a usvojena je na osnovu člana 11 Pravilnika o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara ("Službeni glasnik Republike Srbije", br.3/2018).

MOGUĆNOST EVAKUACIJE

Mogućnost evakuacije u slučaju hitnosti je za sve objekte ove faze **BD1**.

BROJ LJUDI

Maksimalan predviđeni broj ljudi koji će boraviti u prostoru III faze je 80 osoba

FASADA

Materijalizacija objekata je projektovana u svemu sa Pravilnikom o tehničkim zahtevima bezbednosti od požara spoljnih zidova zgrada ("Sl. glasnik RS", br. 59/2016, 36/2017 i 6/2019).

Proizvodnja - Livnica:

Proizvodnja - Mašinska obrada/ brušenje I poliranje i sklapanje:

- Fasada Prema SOP-u nema zahteva u pogledu otpornosti na požar (SOP I).
- Kategorija objekta u pogledu spoljnih zidova V1.
- Klasa reakcije na požar sistema (spoljni zid) treba da bude B-s2, d1 (ventilisana) ili B-s1, d1 (neventilisana) ili ETICS B-s2, d1.

Napomena: Požarni sektor *Mašinska obrada/ brušenje I poliranje i sklapanje* pripada prvoj fazi izgradnje i predmetnim projektu se predviđa proširenje ovog prostora koje je obrađeno fazom III (od ose 3' – 3). Iz tog razloga se prilažu zahtevi i za taj sektor.

Proizvodnja - Galvanizacija:

- Fasada Prema SOP-u treba da bude otporna na požar 30 minuta (SOP II).
- Kategorija objekta u pogledu spoljnih zidova V1.
- Klasa reakcije na požar sistema (spoljni zid) treba da bude B-s2, d1 (ventilisana) ili B-s1, d1 (neventilisana) ili ETICS B-s2, d1.

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

KONSTRUKCIJA I MATERIJALIZACIJA OBJEKATA

Osnovna konstrukcija objekta Galvanizacije je armirano betonska, skeltenog montažnog sistema (prefabrikovana) na monolitnim temeljima samcima. Osnovni raster konstrukcije je 12x21, 12x20 odnosno 12x8m, a u delu galerije uz osu N je planirana čelična konstrukcija sa rasponom 6.00m i rasterom 5 do 5.25m. AB krovna konstrukcija je sačinjena od montažnih ortogonalno postavljenih elemenata. U svom sastavu između osa T i U i osa 0.1 i 1 postoji dodatna montažna konstrukcija sa međuspratnim šupljim pločama za opremu tehnologije.

Noseća fasadna potkonstrukcija je formirana od fasadnih čeličnih HEA stubova. Uloga potkonstrukcije je prihvatanje horizontalnih fasadnih panela i sekundarne fasadne potkonstrukcije od kutijastih profila za montažu vrata i prozora,

Na fasadi je planirana kačena nadstrešnica uz osu 0.1 i osu U, raspona 8m, sa povijanjem na uglu objekta na spoju pomenutih osa.

Završna obloga fasade su termoizolovani sendvič fasadni paneli d=15cm kao i na ostatku objekta proizvodnje 1. faze. Boje fasade prema zahtevu investitora. Krov objekta je ravan sa padovima od cca 1,5%, krovni pokrivač je krovna PVC membrana.

Na krov Galvanizacije pristupa se preko spoljašnjih penjalica u osi 4 / O kojima se sa krova glavnog objekta projektovanog u 1. fazi prelazi i penje na krov Galvanizacije.

CELINA 1

Proizvodni prostor objekta Galvanizacije je protivpožarnim termopanelom podeljen na dva dela: ulazni deo koji se zove Utovar / istovar i prostor Galvanizacije. Prateće kancelarije planirane uz osu N u prizemnom delu i namenjene su za nadzor i kontrolu proizvodnog procesa. U južnom delu objekta planirana su skladišta hemikalija potrebnih za proizvodnji proces galvanizacije.

Kako bi se ostvarila veza 1. i 3. faze izgradnje glavnog objekta, planirane su intervencije na objektu 1. faze u vidu rušenja i gradnje na samoj kontaktnoj zoni.

- Intervencije rušenja su:
 - Demontaža fasadnih panela u osi 4/N-U
 - Demontaža čeličnih stubova fasadne potkonstrukcije u osi 4/Q-U
 - Demontaža fasadnih evakuacionih vrata u osi 4/U
 -
- Intervencije građenja su:
 - Postavljanje gipskarton zidova u osi 4/N-Q, u prizemlju i delu sprata
 - Postavljanje brzopoteznih vrata u osi 4/O
 - Postavljanje penjalica na krovu u osi 4/O

Svi temelji objekta urađeni su u skladu sa statičkim proračunima i preporukama iz geomehaničkog elaborata.

Svi delovi objekta se temelje na armirano-betonskim temeljima samcima. Dubina fundiranja su u skladu sa grafičkim prilogom.

Podna ploča proizvodnje je debljine 20cm i izvodi se od mikorarmiranog betona. Potreba tehnologije i hemijskih procesa koji se odvijaju u ovom delu proizvodnje je da se na mestu postavljanja opreme u podu formiraju kadice sa nadzidkom visine cca 20cm kao i kanali za prikupljanje i odvod vode potencijalno pomešanom sa hemikalijama iz procesa proizvodnje, do opreme za prečišćavanje vode, takodje smeštene u objektu Galvanizacije. Tehnološki zahtev je i

INVESTITOR: **HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd**
OBJEKAT: **III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU**
LOKACIJA: **k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo**

ugradnja poda sa epoksi premazom. Deo poda u zoni skidanja finalnih proizvoda koji su prošli elektrohemijski proces potrebno je da ima antistatic pod.

Na prethodno pripremljenu podlogu od nabijenog tucanika ($M_s = 80$ MPa) se postavlja PE folija sa preklopima. Ispod podne ploče redosled slojeva je sledeći, nabijen sloj tucanika frakcije 0-31.5mm debljine 15cm sa zbijenošću 80MPa, tucanik frakcije 0-63mm debljine 20cm sa zbijenošću 60MPa, nabijen sloj nasipa od tucanika frakcije 0-400mm debljine prosečno 50-100cm u zavisnosti od debljine sloja uklonjenog humusa i huminiziranog tla. Fundiranje se vrši na dubini -2.5m od planirane kote poda na AK160.2m. U skladu sa geomehničkim elaboratom, potrebno je obezbediti tampon sloj tucanika ispod svih temelja samaca i temeljnih ploča. Tampon sloj je ukupne debljine 40cm, sa prvim slojem od frakcije tucanika 0-31.5mm sa zbijenošću na 40MPa, a drugi sloj je od tucanika frakcije 0-63mm sa zbijenošću 50MPa.

U skladu sa Geomehničkim elaboratom postoji mogućnost za pojavu podzemne vode tokom izvođenja radova na fundiranju objekata, stoga postoji potreba za obezbeđivanjem odgovarajućih mera za smanjivanje nivoa podzemne vode dok se radovi na temeljnoj konstrukciji ne završe.

Završna obloga fasade su termoizolovani sendvič fasadni paneli $d=15$ cm, identicnim tipom i bojom (Ral 9006) kao na Glavnom objektu B1 kako se dogradjeni objekat Galvanizacije ne bi razlokovao od Proizvodnog objekta 1. faze. Fasadni zidovi imaju u donjoj zoni, na 30cm od gotovog poda monolitne AB parapetne grede koje su sa spoljašnje strane obradjene po principu kontaktne fasade termoizolacijom od stirodura $d=11$ cm i završno obojene po izboru investitora (analogno obj. B1 u 1. fazi izgradnje).

Krov objekta je ravan sa padovima od minimum 1.5%. Kao završni sloj (krovni pokrivač) polaže se (suvim polaganjem) specijalna hidroizolaciona krovna membrana bele boje za hidroizolaciju od atmosferskih voda na bazi PVC-a. Membrana je ojačana mrežom od poliestera, otporna na UV zrake, iskrenje, toplotu, vremenske neprilike, industrijsku klimu, starenje..., debljine min. 1,8mm. Membrana se polaže u pravcu pada krova sa odgovarajućim varenim preklopima širine 10-15cm sa gletovanjem i po ivici se šarafi za čelični lim i potkonstrukciju odgovarajućim šrafovim, kompletno sa svim prethodno položenim slojevima prema uputstvu i detaljima proizvođača. Membranu treba podići uz atiku, a kod svih prodora cevi izvesti holkere odgovarajuće visine. Krovne ravni su u padu 1.5%.

PVC membrana se postavlja direktno preko sloja termoizolacije od mineralne vune klase gorivosti A1, debljine 24cm, koja se preko parne brane, postavlja na podlogu od trpez lima.

Na krov Galvanizacije se pristupa preko spoljašnjih penjalica 5 koje se nalaze u osi 4/O, tj posredno preko izlaza na krov za 1. fazu (stepenišna jezgra 2 i 3 u administrativnom delu, zatim preko penjalica 1 na krov proizvodnje i zatim preko penjalica 5 na krov Galvanizacije).

Unutrašnja pregrada u proizvodnji između utovara/istovara proizvoda i galvanizacije planirana je od protivpožanog termopanela vatrootpornosti 60min. Svi otvori (vrata i tehnološki prodori) u ovoj zidnoj pregradi imaju istu zahtevanu vatrootpornost od 60min.

Kancelarijski prostor u proizvodnom delu formiraju se gipskartonskim pregradnim zidovima od standardnih gipsanih ploča sa standardnom čeličnom potkonstrukcijom, u svemu prema tipskim rešenjima i preporukama proizvođača.

Skladišta hemikalija u južnom delu objekta odvojena su vatrootpornim panelima na 90min.

Plafoni prostorija su spuštene plafoni, u skladu sa namenom prostorije, sa visinom od +2,70m. Spuštene plafoni su u vidu mineralnih raster plafona sa rasterom 60x60cm (62,5x62,5cm), monolitnih ravnih gipsanih plafona, kao i kombinacija pomenutih. Sa gornje strane plafona na visini od +3,70 planiran je trapezasti lim kao zatvaranje i zaštita instalacija u plafonu.

INVESTITOR: **HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd**
OBJEKAT: **III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU**
LOKACIJA: **k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo**

Fasadni prozori i pešačka vrata su od PVC stolarije. Sva fasadna stolarija i industrijska vrata projektovana su sa termoprekidom i u skladu sa zahtevima energetske efikasnosti. Vatrootpornost sve protivpožarne bravarije je usklađena sa zahtevima ZOP i sa Elaboratom zaštite od požara koji je sastavni deo ove IDP dokumentacije.

U galvanizaciji jednovremeno radi svega par zaposlenih jer je princip ovog dela proizvodnje zasnovan na automatizaciji i opremi koja sama obavlja proces proizvodnje. Stoga u ovom delu nije potrebno planirati zaseban sanitarni čvor. Zaposleni u galvanizaciji mogu koristiti toalet u osi 4/Q izgrađen u 1. fazi. koji je komunikacijama povezan sa oba dela proizvodnje i kapacitetom tako dimezionisan da odgovara broju zaposlenih nakon izgradnje galvanizacije.

Odvodnja atmosferskih voda sa krova objekta je preko vakuumskeg sistema Geberit Pluvia, dok se voda sa nadstrešnica odvodi putem horizontalnih i vertikalnih oluka od pocinkovanog i plastificiranog lima.

Svi limarski radovi su predviđeni od pocinkovanog i plastificiranog lima, u svemu prema detaljima i pravilima struke.

Termička izolacija objekta je predviđena prema Pravilniku o energetskej efikasnosti zgrada („Sl. glasnik“ RS 61/2011), što je i dokazano u Elaboratu o energetskej efikasnosti. Termoizolacija termičkog omotača, tj. svih pozicija u dodiru sa spoljnim vazduhom mora biti izvedena po najvišim standardima. Termička izolacija objekta je predviđena od materijala klase A1 otpornosti prema požaru.

Otpornost na požar svih protivpožarnih sklopova, zidova, plafona, vrata, prozora je data u grafičkoj dokumentaciji i u skladu sa Elaboratom zaštite od požara koji je sastavni deo ove IDP dokumentacije.

U grafičkoj dokumentaciji, prikazana oprema i nameštaj je iz razloga da se omogući pravilan raspored i dimenzionisanje prostora i razvod potrebnih instalacija.

Svu tehnološku i ostalu opremu i nameštaj obezbeđuje, isporučuje i ugrađuje Investitor.

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

4. PROCENA OPASNOSTI OD POŽARA

SPECIFIČNO POŽARNO OPTEREĆENJE

Specifično požarno opterećenje se računa po formuli:

$$P_i = \frac{\sum_{i=1}^n p_i \cdot V_i \cdot H_i}{S} = \frac{\sum_{i=1}^n G_i \cdot H_i}{S} / 1000 ,$$

gde su:

P_i - specifično požarno opterećenje, u kJ/m^2 , p_i - prividna gustina materijala, u kg/m^3 , V_i - zapremina materijala, u m^3 , H_i - toplotna moć, u kJ/kg ,

G_i - težina gorivih materijala u kg , S - površina osnove objekta, u m^2 ,

i - indeks elementarne jedinice.

U račun ulaze svi gorivi materijali u smislu standarda SRPS.U.J1.020 koji su sastavni delovi zgrade instalacija i opreme (nameštaja) i materijali za koje je zgrada namenski izgrađena.

Prema standardu SRPS.U.J1.020 definisane su tri grupe požarnog opterećenja:

3. nisko požarno opterećenje do 1000 MJ/m^2
4. srednje požarno opterećenje je od $1000\text{-}2000 \text{ MJ/m}^2$
5. visoko požarno opterećenje je preko 2000 MJ/m^2

Požarno opterećenje za pojedine sadržaje s obzirom na namenu nije računato, već je određeno iz EURO ALARMA, pri čemu specifično požarno opterećenje za proizvodni deo objekta:

PR. 0.19 i PR. 0.24

Mašinska obrada/ brušenje I poliranje i sklapanje **167 MJ/m^2 (Obrada metala)**

PL 0.03

Galvanizacija **209 MJ/m^2 (Galvanizacija)**

KATEGORIJE I STEPEN OPASNOSTI MATERIJALA PREMA POŽARU

Na osnovu planiranih materijala za izgradnju objekata, njihovoj nameni i materijalima koji se u njima mogu naći, saglasno standardu SRPS EN 2:2011 ("Službeni glasnik RS" br.30/2011) za klasifikaciju požara prema vrsti gorive materije, u ovim objektima mogući su požari čvrstih materija - požari klase A i na električnim instalacijama.

Eventualno su mogući i požari zapaljivih tečnosti, odnosno požari klase B.

Utvrđivanje kategorije i stepena opasnosti materija prema požaru prema SRPS-u Z.C0.012, nije vršeno obzirom da u objektu nije predviđena ugradnja materijala opasnih po zdravlje.

Svi ugrađeni materijali koji će biti primenjeni, pri eventualnom gorenju neće oslobađati toksične gasove, što će biti potvrđeno odgovarajućim atestima, izdatim od proizvođača.

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

5. PODELA OBJEKTA NA POŽARNE SEKTORE

Prostor Galvanizacije predstavlja jedinstven požarni sektor.

Od proizvodnog dela (Mašinska obrada/ brušenje i poliranje i sklapanje) koji pripada prvoj fazi ali se ovim projektom predviđa širenje sektora i u fazu III, Galvanizacija je požarno odvojena zidovima otpornim na požar 60 minuta u skladu sa SOP-om II (Stepen otpornosti na požar Galvanizacije je veći od susedne proizvodne celine - Mašinska obrada/ brušenje i poliranje i sklapanje).

U okviru galvanizacije su u manje požarne sektore izdvojena mala skladišta između osa 0/0.1.

Odvajanje je izvršeno zidovima i vratima otpornim na požar 90 minuta.

6. DEFINISANJE EVAKUACIONIH PUTEVA

Prema članu 14 Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu industrijskih objekata od požara ("Službeni glasnik RS", broj 1 od 3. januara 2018.), kako je požarni sektor iz koga se vrši evakuacija (proizvodne hale) opremljen stabilnim sistemom za dojavu požara tada rastojanje između polazne tačke i izlaza iznosi najviše:

- 1) 50 m ako je prosečna unutrašnja visina prostorije do 5 m;
- 2) 70 m ako je prosečna unutrašnja visina prostorije veća od 10 m.

Ako je prosečna unutrašnja visina između 5 m i 10 m vrednosti se mogu dobiti interpolacijom.

Izuzetno ukoliko se prostor iz koga se vrši evakuacija nalazi u prizemlju industrijskog objekta, a opremljen je stabilnim sistemom za dojavu požara, tada rastojanje između polazne tačke i izlaza iznosi najviše 120 m, ako je prosečna unutrašnja visina prostorije veća od 7 m.

Prosečna visina proizvodnje je veća od 7m, tako da je maksimalna dužina puta evakuacije 120m.

Svi putevi evakuacije, ucrtani su i označeni u grafičkoj u dokumentaciji.

7. OSNOVNI PRINCIPI ZA IZBOR MATERIJALA ZA KONSTRUKCIJE KOJE TREBA DA BUDU OTPORNE NA POŽAR

Pod ovakavom vrstom konstrukcija podrazumevamo nestandardne konstrukcije i elemente kao i one koje nisu obuhvaćene datom tabelom.

Elementi konstrukcije svojom materijalizacijom i dimenzijama zadovoljavaju vrednosti iz crteža i tabele za SOP-III, dok pojedini elementi moraju da poseduju izveštaj o ispitivanju i to:

- krovni pokrivač na vatrootpornost 30 minuta, prema SRPS U.J1.140,
- fasadni zid na vatrootpornost 30 minuta, u skladu sa standardom SRPS U.J1.092.
- protivpožarna vrata na vatrootpornost 60 i 90 minuta prema SRPS U.J1.160
- zidovi otporni na požar (od gips kartona, panela, ytonga) otporni prema požaru 90 i 120min, u skladu sa SRPS U.J1.090.
- medjuspratna konstrukcija otporna prema požaru 60 i 90min, u skladu sa SRPS U.J1.110

INVESTITOR: HANS GROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

8. OSNOVNI PRINCIPI IZBORA MATERIJALA ZA ENTERIJER ZA KOJI POSTOJE POSEBNI ZAHTEVI U POGLEDU OTPORNOSTI NA POŽAR.

Za proizvodni objekat ne postoje posebni zahtevi pri izboru materijala za enterijer.

U objektu koji je predmet ove faze se ne predviđa administrativni deo koji bi imao posebne zahteve u pogledu materijala enterijera.

9. OSNOVNI PARAMETRI PROCENE OPASNOSTI OD POŽARA KOJA POTIČE OD TEHNOLOŠKOG PROCESA I MATERIJALA KOJE SE U NJIMA KORISTE ILI SKLADIŠTE

Tehnološki postupak je predstavljen tačkama od 1 do 6 i one se odnose na sve tri faze izgradnje. Opis je naveden da omogućiti bolje razumevanje samog procesa. Posle livenja (faza 2), odlivci odlaze na mašinsku obradu, brušenje i poliranje (faza 1), zatim se vrši galvanizacija (faza 3) i na samom kraju procesa se obavlja sklapanje delova proizvoda u celinu, njihovo skladištenje i isporuka (faza 1).

1. Livenje: Livenjem nastaju odlivci u procesu livenja pod niskim pritiskom. Za ovaj postupak se proizvode pešćana jezgra od kvarcnog peska i smola. Ova faza se završava grubom obradom odlivka.

2. Mašinska obrada: U proizvodnom delu mašinske obrade, grubo obrađeni izliveni odlivci se dalje obrađuju CNC mašinama kako bi odlivak dobio željeni izgled, formiraju se rupe i navojci. Vršiti se i pranje kao i ispitivanje kvaliteta različitim merenjima i testovima na curenje.

3. Brušenje i poliranje: U proizvodnoj jedinici za brušenje i poliranje, površine odlivka se mehanički obrađuju kako bi se različitim postupcima postigao blistavi sjaj. Visoko automatizovane linije sa robotima kao i mašine za ručnu obradu se koriste u te svrhe.

4. Galvanizacija (III faza, obuhvaćeno ovim projektom): odlivci dobijaju krajnji sjaj i boju različitim premazima u procesu galvanizacije.

5. Sklapanje: Tokom postupka sklapanja, spajaju se sve komponente u gotov proizvod, nakon čega sledi pakovanje i obeležavanje etiketama.

6. Logistika: U delu predviđenom za logističke aktivnosti, komponente za proizvodnju i sklapanje se odlažu i/ili preuzimaju. Svako odeljenje ima deo gde se poluproizvodi privremeno odlažu, pre nego što budu transportovani do dela dalje obrade ili do glavnog skladišta.

Za proizvodni kompleks predviđene su i pomoćne prostorije, kao što su laboratorije za kontrolu kvaliteta i kontrolu vode i odeljenje zaduženo za održavanje.

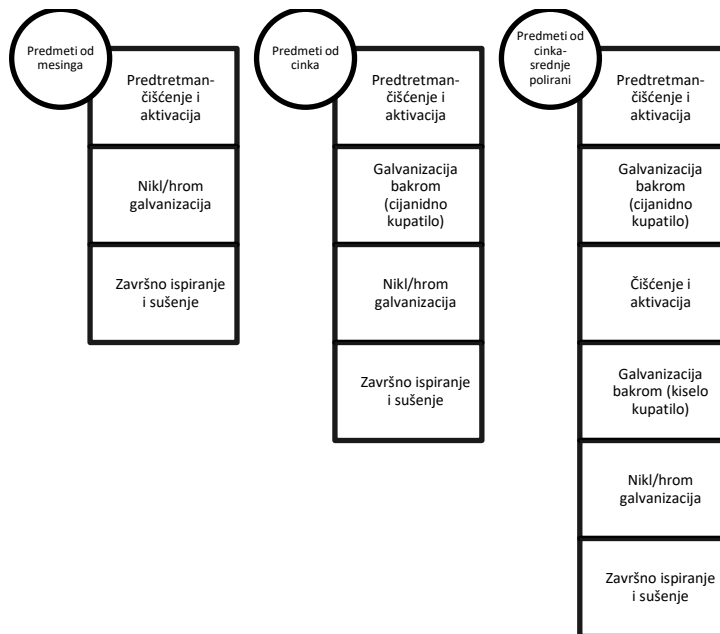
Odeljenjem galvanizacije obuhvaćen je pogon za galvanizaciju predmeta i pogon za tretman otpadnih voda koji se generišu u toku procesa.

Ovim projektom obuhvaćena je dekorativna galvanizacija mesinganih predmeta i predmeta od cinka metalnim prevlakama. Predmeti koji se u ovom procesu galvanizuju se proizvode u livnici i nakon toga mašinski obrađuju u okviru proizvodnog kompleksa Hansgrohe doo ili se dopremaju spremni od eksternih partnera. Na mesinganim predmetima će se raditi tzv. nikl-hromiranje, koje obuhvata niklovanje pa naknadno hromiranje. Niklovanjem se postiže jednolikost i korozivna otpornost i reflektivnost materijala, a hromiranje se vrši u jako tankom sloju. Na predmete od cinka se prvo nanose metalne prevlake bakra kao podloga, a nakon toga slojevi nikla i hroma u okviru nikl-hromiranja. Bakrovanje se vrši na dva načina u zavisnosti od stepena ispoliranosti predmeta. Kod srednje ispoliranih predmeta koristi se cijanidna i kisela galvanizacija bakarnim jonima, a kod dobro ispoliranih predmeta koristi se samo cijanidna galvanizacija.

Predmeti se nosačima transportuju kroz pogon i galvanizuju se procesom uranjanja. Ceo pogon galvanizacije je projektovan na takav način da se posredstvo zaposlenih svede na minimum i da se proces odigrava automatski. Predmeti koji se galvanizuju podeljeni su u serije koje obezbeđuju da se postigne najveća moguća korist uz najmanji mogući uticaj na životnu sredinu uz optimalno korišćenje materijala i opreme za galvanizaciju.

INVESTITOR: **HANS GROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd**
 OBJEKAT: **III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
 OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
 REKREACIJU**
 LOKACIJA: **k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo**

Za predtretmane i galvanizaciju koriste se kade izrađene od hemijski otpornog materijala i snadbene su sistemima za kontrolu nivoa tečnosti i temperature. Za grejanje i hlađenje se koriste pomoćni fluidi – vruća i hladna voda. Za procesnu vodu se koristi gradska voda koja je tretirana u okviru odeljenja za tretman otpadnih voda farbike.



Nakon završene galvanizacije, predmeti se suše na vazduhu i transportuju dalje na odeljenje sklapanja do krajnjeg proizvoda. Nosači predmeta se demetalizuju na kraju procesa kako bi se ponovo koristili.

Tretman otpadnih voda

Prečišćavanje otpadnih voda je prilagođeno predmetnoj galvanizaciji. Ovo specijalno postrojenje je projektovano da tretira količinu otpadnih voda proizvedenih u definisanim vremenskim periodima u skladu sa važećim graničnim vrednostima. Otpadne vode proizvedene u postrojenju prepumpavaju se preko prepumpnih stanica u za to predviđene tankove i tamo skladište do daljeg tretmana. U okviru odeljenja za tretman otpadnih voda se tretira i gradska voda do kvaliteta pogodnog za sam proces galvanizacije. Gradska voda se predfiltrira i tretira reverznom osmozom.



Tretman otpadnih voda možemo podeliti u dva režima rada - proizvodni i period održavanja.

Kod proizvodnog režima rada, pogon zahteva određenu količinu procesne ili gradske vode za procese ispiranja i približno proizvodi istu količinu otpadnih voda. Gradska voda koja se koristi za ispiranje se filtrira u okviru odeljenja za tretman otpadnih voda. Procesna voda je demineralizovana voda generisana takođe u okviru pomenutog odeljenja i dobija se procesom reverzne osmoze.

U periodu održavanja, istrošena kupatila i voda iz kaskada za ispiranje se menjaju, tako da se otpadni elektroliti (tzv. koncentracije) transportuju preko zasebnih pumpnih vodova u tankove za prihvatanje otpadnih elektrolita. Otpadni elektroliti se tretiraju u istim šaržnim tankovima kao i otpadna voda sa ispiranja samo se doziraju u određenim procentima kako bi se izbegla opterećenja. Hemijski tretman otpadnih voda je projektovan tako da se prilagođava svakoj šarži. Primenuju se procesi neutralizacije, oksidacije i redukcije kako bi se postigli odgovarajući parametri.

INVESTITOR: **HANS GROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd**
 OBJEKAT: **III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
 OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
 REKREACIJU**
 LOKACIJA: **k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo**

Na sledećoj tabeli su predstavljeni tipovi otpadnih voda koji se generišu u okviru procesa galvanizacije i tipovi njihovih tretmana.

TIP OTPADNE VODE	Alkalna otpadna voda sa ispiranja i otpadni alkalni elektroliti	Otpadna voda sa ispiranja koja sadrži cijanidne i bakarne jone	Kiselna otpadna voda sa ispiranja i polu koncentracije	Kiselna otpadna voda sa ispiranja i otpadni kiseli elektroliti	Otpadna voda sa ispiranja koja sadrži niklove jone	Kiselna otpadna voda sa ispiranja koja sadrži bakarne jone	Otpadna voda koja sadrži komplekse hroma (CrIII)
TIP TRETMANA	Neutralizacija 	Oksidacija i dalja neutralizacija u B1.3/B2.1	Neutralizacija 	Neutralizacija			Oksidacija, redukcija, neutralizacija
DEHIDRATACIJA MULJA	KOMORNE FILTER PRESE						

Nakon tretmana otpadnih voda deo se ispušta u kanalizaciju, a deo se vraća u proces (voda potrebna za toplo ispiranje i proces demetalizacije). Mulj se skladišti kao opasan otpad i predaje na zbrinjavanje pravnim licima koje imaju dozvolu za rukovanje i tretiranje takve vrste otpada prema Zakonu Republike Srbije.

10. OPIS INSTALACIJA ZA AUTOMATSKO OTKRIVANJE I DOJAVU POŽARA

Sistem za ručnu i automatsku signalizaciju požara u okviru faze III treba da obezbedi blagovremenu dojavu požara, signalizaciju mesta nastanka požara, kao i alarmiranje osoblja da je do požara došlo. Lokalna alarmna signalizacija biće realizovana preko alarmnih sirena i sirena sa bljeskalicom, a daljinska dojava alarma do najbliže vatrogasne brigade ili do lica zaduženog za protivpožarnu zaštitu objekta vršiće se preko automatskog telefonskog aparata. Sve informacije o statusu sistema biće signalizirane na centrali za dojavu požara u prostoriji 0.6 na prizemlju objekta, a takođe biće prosleđivane do recepcije na ulazu u objekat, centrala je predviđena u okviru faze I.

Da bi ostvario sve navedene funkcije sistem signalizacije požara sastojaće se od:

- Automatskih i ručnih javljača požara
- Alarmnih sirena
- Ulaznih i izlaznih adresabilnih modula
- Telefonskog dojavnog automata
- Paralelnog tabloa
- Kablovske instalacije

Projektom faze I je predviđena jedna analogna-adresibilna centrala za dojavu požara koje će biti smeštene u prostoriji elektro sobe A.0.32 na prizemlju objekata. U okviru centrale je predviđen redundantni procesor u okviru centrale. U portirnici je predviđen paralelni tablo. Centrala i paralelni tabloi biće međusobno umreženi u topologiji prstena kako bi se ostvarila redundantnost u pogledu signalizacije požarnog alarma. Požarni alarm i sve relevantne informacije o statusu sistema dojava požara prosleđivaće se do paralelnog tabloa u portirnici objekta gde je obezbeđeno 24-časovno prisutvo dežurnog osoblja.

INVESTITOR: **HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd**
OBJEKAT: **III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU**
LOKACIJA: **k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo**

Automatski detektori požara biće postavljeni u svim prostorijama gde postoji požarni rizik. Za osnovni tip javljača požara izabran je automatski optički detektor požara.

Ručni javljači požara biće postavljeni na putevima za evakuaciju, u skladišnom delu na svakih 30-40m i kod ulaza u objekat. Signalizacija alarma u objektu vršiće se preko alarmnih sirena i sirena sa bljeskalicom.

Na centralu za dojavu požara dovode se određene informacije bitne za bezbednost objekta. Ovo se realizuje pomoću ulaznih (akvizicionih) modula na detektorskoj petlji. Na iste se dovode statusni signali stanja određenih tehničkih sistema (prorada sprinkler sistema za gašenje, alarmni signali sistema za detekciju gasa i drugi). Ovi signali se prosleđuju požarnoj centrali koja ih tretira kao upozorenje ili korisnu informaciju za preduzimanje daljih koraka po pitanju bezbednosti objekta.

Centrala za dojavu požara je predviđena u fazi I, centrala podržava 18 petlji, u fazi I je predviđeno 9 petlji (8 petlji za detektorske elemente i 1 petlja za izvršne funkcije). Sistem dojave požara će u fazi III biti proširen za jednu petlju tako da će detektorski elementi u okviru faze III biti na zasebnoj petlji. Sirene koje se nalaze u fazi III će biti povezane na module, ti moduli će biti vezani na petlju izvršnih funkcija u okviru faze I.

Pošto je za ovu centralu dozvoljeno da u jednoj petlji budu 127 javljača to zadovoljava uslov da je za fazu III potrebna samo jedna petlja pošto u toj fazi imamo 62 detektorska elementa. Dužina petlje je isto u okvirima koje proizvođač preporučuje a to je do 2500m, dužina petlje u fazi III je oko 800m.

U slučaju požarnog alarma centrala posredstvom relejnih izlaza obezbeđuje:

- direktno:
 - uključivanje alarmnih sirena
 - aktiviranje telefonske dojave
 - odbravljivanje vrata pod kontrolom pristupa
 - otvaranje ulaznih kliznih vrata
- posredno(preko U/I modula):
 - signale za zatvaranje krovniha lanterni
 - signale za isključivanje ventilacije
 - signale za uključivanje protivpaničnog i bezbednosnog osvetljenja
 - signale za isključivanje hovala u skladištu

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

11. OSNOVNI ZAHTEVI KOJI USLOVLJAVAJU POTREBU ZA INSTALACIJAMA ZA DETEKCIJU EKSPLOZIVNIH I ZAPALJIVIH GASOVA

U objektu se ne predviđaju eksplozivni gasovi, tako da nema potrebe za sistemima za detekciju eksplozivnih gasova.

12. OSNOVNI ZAHTEVI KOJI USLOVLJAVAJU POTREBU ZA STABILNIM INSTALACIJAMA I UREĐAJIMA ZA GAŠENJE POŽARA (HIDRANTSKA INSTALACIJA ZA GAŠENJE POŽARA, STABILNA INSTALACIJA ZA GAŠENJE CO₂, PENOM PRAHOM I SL.)

Kao osnovne mere zaštite od požara u predmetnog objekta predviđene su:

- hidrantska mreža (unutrašnja i spoljašnja) i
- dovoljan broj ručnih aparata za gašenje početnih požara

Hidrantska mreža

Za zaštitu kompleksa od požara predviđen je rezervoar sa pumpnom stanicom kapaciteta 40 l/s koji će se koristiti i za buduće proširenje kompleksa. Oko objekata unutar kompleksa planirana je izgradnja prstenaste mreža protivpožarnog vodovoda prečnika 160 mm od PE cevi. Objekat galvanizacije će biti priključen na planiranu internu hidrantsku mrežu unutar kompleksa na mestu koje je određeno prilikom projektovanja I faze, gde je predviđen ventil za priključak objekta galvanizacije. Planirani rezervoar je korisne zapremine 290 m³, dok će u pumpnom postrojenju biti montiran set elektro pumpi proizvođača „Grundfos“. Pumpno postrojenje može da isporuče 40 l/s pri 6,5 bara, čime su ispunjeni zahtevi propisani pravilnikom o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara (“Službeni glasnik RS“ broj 3 od 12. januara 2018.) kako u pogledu količine vode, tako i u pogledu propisanog max. pritiska na hidrantima.

13. OSNOVNI ZAHTEVI KOJI USLOVLJAVAJU POTREBU ZA MOBILNOM OPREMOM ZA GAŠENJE POŽARA

KRITERIJUMI I KLASA POŽARA

Mobilna oprema za gašenje požara predstavlja osnovnu standardizovanu vatrogasnu opremu. Pod mobilnom protipožarnom opremom se podrazumevaju ručni i prevozni aparati za gašenje požara. U cilju sprovođenja zaštite od požara, na osnovu odgovarajućih kriterijuma, određena su sredstva za gašenje, tip, kapacitet i broj protivpožarnih aparata i planski predstavljen njihov raspored u objektu.

Prilikom određivanja sredstava za gašenje, tipa, kapaciteta i broja protivpožarnih aparata, uzeti su u obzir sledeći kriterijumi:

- procena ugroženosti od požara,
- namena objekta i pojedinih prostorija,
- korišćenje gorivih i opasnih materija, njihovo skladištenje,
- transport i manipulacija,
- požarno opterećenje objekta i prostorija,
- moguće klase požara,
- ostali uslovi koji utiču na mogućnost pojave i širenja požara.

Izbor ručnih i prevoznih aparat za gašenje požara vrši se iz grupacije opreme, standardizovane prema srpskim (SRPS) standardima.

Dozvoljeno je i korišćenje uvozne opreme, s tim što se za istu mora posedovati atest izdat od strane neke nadležne i za to ovlašćene ustanove.

Moguće klase požara i izbor sredstava za gašenje

Na osnovu procene ugroženosti od požara i fizičko-hemijskih osobina materija koji se koriste u ovim objektima, može se konstatovati da su moguće klase požara: “A” i pojava požara na

INVESTITOR: **HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd**
 OBJEKAT: **III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
 OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
 REKREACIJU**
 LOKACIJA: **k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo**

uređajima i instalacijama pod električnim naponom (elektromotori, transformatori, razvodna postrojenja i sl.)

Klasifikacija mogućih vrsta požara izvršena je prema standardu "Klasifikacija požara" SRPS EN 2:2011("Službeni glasnik RS" br. 30/11).

U klasu "A" spadaju požari čvrstih zapaljivih materija, često organske prirode (požari sa stvaranjem žara - drvo, papir, slama, tekstil, ugalj i sl.).

Za gašenje požara klase "A" kao sredstvo za gašenje koristi se voda sa i bez dodataka, a izuzetno pena ili prah.

Za gašenje požara na uređajima i instalacijama pod električnim naponom (elektromotori, transformatori, razvodna postrojenja i sl.) kao sredstvo za gašenje koristi se ugljen-dioksid, halon i prah.

IZBOR VATROGASNIH APARATA

Na osnovu procene o mogućim klasama požara i izbora odgovarajućih sredstava za gašenje tih klasa požara, u objektu su postavljeni ručni i prevozni aparati za gašenje požara i to:

- aparati za gašenje suvim prahom, oznake "**S**",

Iz grupe aparata za gašenje suvim prahom, postavljeni su ručni aparati kapaciteta **S-9** koji su usaglašeni sa standardom SRPS Z.C2.035 ("Službeni list SFRJ" broj 68/80).

ODREĐIVANJE BROJA VATROGASNIH APARATA

Broj vatrogasnih aparata određen je na osnovu požarnog opterećenja, a prema datoj tabeli:

Tabela 5. Broj potrebnih aparata prema površini objekta i požarnom opterećenju:

Površina objekta (m ²)	POŽARNO OPTEREĆENJE		
	NISKO (do 1 GJ/m ²)	SREDNJE (od 1 do 2 GJ/m ²)	VISOKO (Iznad 2 GJ/m ²)
50	2	2	2
100	2	2	3
150	2	3	3
200	3	3	4
300	3	3	5
400	3	4	6
500	3	4	7
750	4	6	9
1000	5	7	12
2000	6	9	17
3000	7	12	22
4000	10	17	32
5000	12	22	42
6000	15	27	52
7000	17	32	62
8000	20	37	72
9000	22	42	82
10000	27	52	102

Kao jedinični, usvojeni su aparati S-9.

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

14. SKRAĆENI OPIS INSTALACIJA ZA ZAPALJIVE, GORIVE I EKSPLOZIVNE FLUIDE KOJI SE KORISTE U OBJEKTU

U objektu se ne predviđaju instalacije za zapaljive, gorive i eksplozivne fluide.

15. OSNOVNI ZAHTEVI KAJI USLOVLJAVAJU POTREBU ZA SISTEMIMA ZA ODVOĐENJE DIMA I TOPLOTE

Pravilnik za industrijske objekte zahteva u Članu 22, otvore u donjoj zoni fasade i na krovu.

Član 22

U proizvodnim prostorima moraju se predvideti površine za odvođenje toplote (otvori, vrata ili prozori) postavljene u gornjoj trećini spoljnih zidova ili otvori smešteni na tavanici objekta, čija je površina najmanje 2% od površine prostora, kao i otvori za dovod svežeg vazduha u donjoj trećini prostora ukupno iste površine, ali koja ne može biti manja od 6 m².

Projektom su predviđene neophodno površine propisane pravilnikom u donjoj trećini fasade i na krovu objekta.

16. SKRAĆENI OPIS INSTALACIJA ZA KLIMATIZACIJU I VENTILACIJU

DISTRIBUCIJA GREJNE I RASHLADNE VODE

Grejanje (H)

Cevna instalacija za grejanje (H) 85/65°C, prikazana je na crtežu. Služi za razvod tople vode za potrebe grejanja i ventilacije i izrađuje se od čeličnih šavnih cevi, prema DIN 2440, ISO 65 i prečnicima sa crteža. Cevna mreža je dimenzionisana prema potrebama potrošača. Zbog dugačkih ravnih deonica cevovoda, na pojedinim mestima predviđena je ugradnja aksijalnih kompenzatora termičkih dilatacija.

Hlađenje – klimatizacija (C)

Cevna instalacija za klimatizaciju (C) 4/10/16/35°C prikazana je na crtežu. Služi za razvod rashladne vode za potrebe klimatizacije i izrađuje se od čeličnih šavnih cevi, prema DIN 2440, ISO 65 i prečnicima sa crteža.

INSTALACIJA KLIMATIZACIJE I VENTILACIJE

Klima komore za prese - 3.faza

Za objekat prese predviđena je klima komora za spoljnu ugradnju. Predviđena je ugradnja na krov objekta prese.

Projektovani unutrašnji parametri su u skladu sa lokalnim propisima.

- Proizvodni pogon: 20°C zimi, 35°C ljeti

Ventilaciono-klimatizaciona oprema se postavlja na krov objekta.

Vazdušni sistem:

- Utovar/istovar pločastih ploča sa kancelarijama/laboratorijama za oplate

Jedna jedinica za dovod i odvod vazduha L=25.000 m³/h

Komora je potisno/odsisnog tipa. Razvod ubacnog vazduha od klima komore u prostoru je vazdušnim kanalima, a ubacivanje preko potisnih stubnih difuzora. Odsis vazduha iz prostora vrši preko odsisnih rešetki.

- Galvanizacija

Klima komora i kanalski razvod se isporučuju u sklopu tehnološkog projekta

INVESTITOR: **HANS GROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd**
OBJEKAT: **III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU**
LOKACIJA: **k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo**

INSTALACIJA GREJANJA I KLIMATIZACIJE VENTILATORSKIM KONVEKTORIMA

U predmetnom objektu 3.faze prostorije administracije su opremljene četvorocevnim kanalskim fan-coil uređajima za grejanje i hlađenje. Kao izvor grejne vode 45/30°C i rashladne vode 10/16°C koristi se gasni kotao tj. centralni čiler u prelaznom periodu - vazдушna toplotna pumpa, koji je obrađen projektom 1.faze.

Kanalski ventilatorski konvektori su postavljeni iznad spušteneog plafona kancelarija. Regulacija temperature se vrši zonski preko prostornih senzora temperature.

Za potrebe regulacije sistema klimatizacije izabrani su kombinovani regulacioni balansni ventili sa pripadajućom opremom za montažu i predpodešavanjem, sa motornim OFF/ON pogonom. Prilikom montaže potrebno je uraditi predpodešavanje ventila.

Odzračivanje cevne mreže je preko odzračnih sudova postavljenih u najvišje tačke kao i mesta gde se očekuje skupljanje vazduha. Svaki ventilator konvektor je snabdeven ručnim odzračnim ventilićima.

Uzemljenje metalnih masa (cevovoda i opreme) je izvršeno putem pocinkovane trake Zn 25x4 i povezano na centralni uzemljivač objekta. Galvansko premošćenje navojnih i prirubničkih spojeva je izvedeno pomoću bakarnih pletenica i navojnim spojevima sa zvezdastom podloškom i označene su crvenom bojom.

Pri završetku radova izvršeno je ispitivanje grejne instalacije po aktuelnom standardu SRPS M.E6.012.

Nakon uspešnog ispitivanja instalacija je očišćena i ofarbana temeljnom bojom te postavljena termoizolacijom sa parnom branom.

Nakon svih radova je izvršena regulacija instalacije i puštanje u pogon.

17. SKRAĆENI OPIS INSTALACIJA ZA ZAŠTITU OBJEKTA OD ATMOSFERSKOG PRAŽNJENJA

Gromobranska instalacija svakog objekta sastoji se od unutrašnje i spoljašnje gromobranske instalacije (UGI i SGI) koje su galvanski međusobno spojene i čine efikasnu zaštitu od atmosferskih pražnjenja.

U okviru projekta za građevinsku dozvolu I faze kompleksa, primenom standarda za gromobranske instalacije SRPS IEC 1024-1-1, određen je nivo zaštite objekata unutar industrijskog kompleksa Hansgrohe. Prilikom proračuna nivoa zaštite, uzeto je u obzir proširenje proizvodnog objekta u II i III fazi izgradnje kompleksa.

Objekat	Nivo zaštite	Prihvatni sistem	Srednje rastojanje između spušnih provodnika (m)
B1- Proizvodno – skladišni objekat sa administracijom	I	primena štapne hvataljke sa ranim startovanjem	2 spusta po štapnoj hvataljci

Spoljašnja gromobranska instalacija

Zaštita objekta od direktnih udara groma predviđena je primenom štapnih hvataljki sa uređajem za rano startovanje.

Lokacija štapne hvataljke kao i zona zaštite data je na crtežu br. 4.1-2.15.

Temeljni uzemljivač

Za proizvodni objekat III faze je predviđen temeljni-prstenasti uzemljivač od Fe/Zn trake 30x4mm položen u betonskoj ploči objekta.

Sva mesta povezivanja trake na mestima spajanja i ukrštanja trake ostvaren je korišćenjem odgovarajućih ukrasnih komada ulivenih u temelju i ploči objekta.

INVESTITOR: **HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd**
OBJEKAT: **III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU**
LOKACIJA: **k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo**

Od temeljnog uzemljivača postavljeni su izvodi do vertikalna, glavnih sabirnica za izjednačavanje potencijala.

Predviđeno je povezivanje temeljnog uzemljivača objekta III faze objekta sa temeljnim uzemljivačem obrađenim projektom I faze kao i spoljnim uzemljivačem kompleksa.

Unutrašnja gromobranska instalacija

Unutrašnja gromobranska instalacija sprovedena je izjednačenjem potencijala svih metalnih masa unutar objekta.

U skladu sa konfiguracijom prostora postavljene su glavne sabirnice (MEB) za izjednačenje potencijala objekta i direktno su prohromske trakom 30x3,5mm povezane na temeljni uzemljivač objekta.

U tehničkim prostorijama objekta predviđena je ugradnja:

- sabirnica (šina) za izjednačenje potencijala (EB)
- sabirnice (šine) MEB-TK za izjednačenje potencijala Telekomunikacionih instalacija
- PS-49 kutija (EB-ova) za izjednačenje potencijala u mokrim čvorovima

Instalacijom izjednačavanja potencijala u celom objektu predviđeno je polaganje glavnih uzemljivačkih vodova (jednožilni kablovi PP00-Y), postavljeni u kablovske regale na koje su povezane metalne mase kablovskih regala, mašinski i hidro cevovodi i oprema i ostale metalne mase) koje su blizu postavljenih glavnih uzemljivačkih vodova. Na glavni uzemljivački vod povezati metalne mase regalne konstrukcije (police) za robu.

U tehničkim prostorijama od GSIP (SIP) predviđeno je polaganje Fe/Zn trake 20x3 mm pričvršćene na potporama po zidovima prostorija. Visina postavljanja trake je na oko 0.3 m od poda. Od trake položene po zidu prostorije do tehnoloških, termotehničkih i hidrotehničkih uređaja predviđeno je polaganje pocinkovane trake 20x3 mm. Samo povezivanje pocinkovane trake izvedeno je preko zavrtnja za uzemljenje, zavarivanjem ili kablovskom stopicom. Predviđeno je da se cevi, kanali, regali itd. na prolazu iz jedne prostorije u drugu uzemlje u prostoriji iz koje isti izlaze, kako se ne bi prenosio potencijal. Povezivanje ostale opreme, mašinskih kanala, cevi, kablovskih regala i metalnih konstrukcija spuštenih plafona predviđeno je jednožilnim kablom tipa PP00-Y odgovarajućeg preseka. Sve metalne cevi spojene su sa kablom PP00-Y i odgovarajućim obujmicama za cev koji se vodi do najbliže do najbliže šine za izjednačenje potencijala (SIP).

Mašinski kanali su na mestima spajanja njihovih segmenata galvanski spojeni zvezdastim podloškama. Sa nekog od segmenata tih kanala koji je najbliži SIP, vodi se veza kablom PP00-Y do istog.

U prizemlju objekta bakarnom pletenicom povezani su svi metalni pokretni delovi (vrata i prozori) sa metalnim štokovima. Kablovski regali i cevovodi na mestima njihovog prespajanja spojeni su takođe bakarnom pletenicom i zatim trakom na najbliži SIP.

U sanitarnim čvorovima svi metalni delovi sanitarnih uređaja uzemljuju se preko obujmice i zaštitnog provodnika P/F 1x4mm² na SIP (PS-49 kutija).

Za zaštitu osetljive elektronske opreme u objektu od prenapona, predviđena je prenaponska zaštita:

- klase B+C – u 0.4kV glavnom razvodu TS
- klase C – u svim razvodnim tablama u objektu.

Nakon završetka postavljanja instalacije gromobrana i uzemljenja izvodjač radova je u obavezi da dostavi završni protokol o ispitivanju predmetne instalacije saglasno važećim normama za predmetne instalacije..

INVESTITOR: HANS GROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

18. SKRAĆENI OPIS ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

NAPAJANJE KOMPLEKSA ELEKTRIČNOM ENERGIJOM

Napajanje kompleksa električnom energijom predviđeno je iz 10kV elektrodistributivne mreže ED Valjevo. Priključenje kompleksa fabrike na buduću 10kV elektrodistributivnu mrežu predviđeno je na zapadnoj strani fabričkog kompleksa preko novougrađenog 10kV priključno razvodnog postrojenja (PRP) »primarna distribucija« čija je ugradnja predviđena u posebnom objektu. Ovaj objekat predmet je projekta koji radi nadležna elektrodistribucija.

Saglasno uslovima nadležne elektrodistribucije, 10kV merno razvodno postrojenje u PRP 10kV sastoji se od:

- tri vodne ćelije (V) za vezu sa distributivnim sistemom,
- jedne trafo ćelije sopstvene potrošnje (SP),
- jedna spojna ćelija
- jedne merne (M)
- 2 vodne ćelije za vezu sa 10kV postrojenjem (=1E) smeštenim u internoj TS kompleksa (TS »Hansgrohe 1«, 10/0.4kV).

Obračunsko Merenje utrošene električne energije za kompleks »Hansgrohe« vršiće se na srednjem naponu (10kV) pomoću kompletne indirektno trosistemske merne grupe za merenje snage, aktivne i reaktivne električne energije smeštene u PRP objektu.

Maskimalna odobrena snaga od nadležne elektrodistribucije za sve tri faze je 3500kW.

Priključenje fabričkog kompleksa »Hansgrohe« na 10kV elektrodistributivnu mrežu vrši se na sledeći način:

- izgradnjom novog dvostrukog 10kV voda od TS 35/10kV Valjevo 12 do PRP objekta. kompleksa Hansgrohe. Predviđeni su jednožilni kablovi tipa XHE 49A preseka 240mm².
- Do realizacije konačnog rešenja (izgradnje nove TS35/10kV Valjevo 12), fabrički kompleks Hansgrohe će se privremeno napajati sa 10kV voda TS Valjevo 4 35/10 – PRP 10kV Bizerba.

Karakteristike 10kV mreže iz koje se kompleks napaja su:

- subtranzientna snaga kratkog spoja $S_k'' = 250\text{MVA}$
- vreme trajanja kratkog spoja iznosi $t_k = 0,2\text{s}$
- struju jednopolnog zemljospoja ograničena na 300A
- vreme trajanja zemljospoja iznosi $t_k = 1\text{s}$

Napomena: Izrada projektne dokumentacija i ishodovanje svih neophodnih dozvola za polaganje 10kV kablovskih vodova od pripadajućih TS 35/10kV do kompleksa Hansgrohe, kao i ugradnja novog 10kV merno razvodnog postrojenje (PRP) »primarna distribucija« u PRP objektu obaveza je ED Valjevo.

NAPAJANJE FABRIKE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM – II faza

Koncepcijom napajanja predviđeno je da se distribucija električne energije u objektu vrši preko odgovarajućeg broja mrežnih i dizelskih distributivnih razvodnih tabli.

Za napajanje potrošača u kompleksu predviđena je TS »Hansgrohe 1« 10/0.4kV 3x1600kVA (max. kapaciteta 5x1600kVA) smeštene na prizemlju tehničkog bloka. Kako je gore napomenuto, trafostanica je obrađena projektom za građevinsku dozvolu I faze kompleksa.

Blok šema napajanja objekta električnom energijom data je na crtežu br. 4/1_2.01.

U objektu se saglasno svojoj funkcionalnosti izdvajaju dve vrste potrošača:

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

- potrošači (sistemi) koji ne zahtevaju rezervni izvor napajanja
- potrošači (sistemi) koji zahtevaju rezervni izvor napajanja; pri tom su u objektu kao rezervni izvori predviđeni:
 - dizel generator
 - AKU baterije

Potrošači (sistemi) koji nemaju mogućnost rezervnog napajanja

Potrošači (sistemi) u objektu koji se napajaju mrežnim naponom (za koje nije predviđeno napajanje sa rezervnog izvora napajanja) su:

- najveći deo tehnologije proizvodnje II faze - Livnica
- opšte osvetljenja objekta
- instalacija priključnica opšte namene
- termotehnički sistemi koji su u funkciji grejanja i ventilacije objekta
- el. bojleri
- sistem pluvia

Svi gore navedeni potrošači napajaju se iz glavnih razvodnih tabli i lokalnih razvodnih tabli mrežnih potrošača.

Potrošači (sistemi) koji imaju mogućnost napajanja sa rezervnog izvora napajanja (Dizel generatora i AKU baterije)

Sa rezervnog izvora napajanja predviđeno je napajanje:

- deo tehnologije u proizvodnji
- IT rack ormani
- PP centrala
- CCTV
- sigurnosno osvetljenje fabrike (bezbednosno i protivpanično)
- PP požarna klizna vrata na granici proizvodnog dela objekta I i III faze (UPS predmet isporuke uz ormarić vrata)

Napajanje potrošača koji zahtevaju sigurnosno napajanje (sigurnosni sistemi)

U sklopu potrošača izdvaja se posebna grupa potrošača koji su u funkciji bezbednosti ljudi. Ovi potrošači su klasifikovani kao sigurnosni sistemi i oni zahtevaju bezbednosno (sigurnosno) napajanje.

Saglasno važećoj regulativi kao i zahtevanoj funkcionalnosti objekta kao sistemi koji zahtevaju bezbednosno napajanje predviđeni su:

- instalacija za dojavu požara,
- sigurnosno osvetljenje (bezbednosno i protivpanično)
- PP požarna klizna vrata na granici proizvodnog dela I i III faze objekta

Pod sigurnosnim sistemima podrazumeva se električna oprema i instalacije koje mora da funkcionišu pri izbijanju požara i u funkciji je zaštite ljudi. Za napajanje ovih sistema predviđeni su osnovni (mreža 0.4 kV) i rezervni izvor napajanja (UPS ili AKU baterija).

Saglasno Pravilniku o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona i SRPS HD 60364-5-55:2008 definisane su karakteristike koje oprema i instalacije moraju da zadovolje:

- električni razvod sigurnosnih sistema mora zadržati svoju kompletnu funkcionalnost u toku trajanja požara u objektu (vreme definisano u prethodnoj tabeli)
- ako električni razvod prolazi kroz prostorije u kojima postoji rizik od požara on mora biti dodatno zaštićen tako da bude otporan na požar.
- razvodne table predviđene su od negorivog materijala (limene)
- električni razvod običnih električnih instalacija predviđen je na jedan od sledećih načina:

INVESTITOR: **HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd**
OBJEKAT: **III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU**
LOKACIJA: **k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo**

- u prostoru spuštenog plafona napojni kablovi se vode na regalima slobodno okačenim na konstrukciju objekta
- svi kablovi predviđeni su sa PVC izolacijom (PP00-Y)
- pri prolasku iz jednog PP sektora u drugi predviđeno je da se prodori kablova zaptivaju sa obe strane PP zida masom koja sprečava širenje požara; materijal za zaptivanje prodora kablova kroz PP zid mora imati vreme vatrootpornosti saglasno vatrootpornosti zida gde se nalazi prodor i ispitan u skladu sa standardom SRPS EN 1366-3 HD
- sigurnosno osvetljenje (protivpanično i bezbednosno) ostvareno je svetilkama sa sopstvenom akumulatorskom baterijom koja ima vremensku autonomiju u trajanju od 1h; protivpanične svetiljke za označavanje puteva za evakuaciju biće osvetljene izvorom svetlosti koji na osvetljenu površinu daje jačinu svetlosti od najmanje 50 lx
- sigurnosno (bezbedonosno) osvetljenje na putevima evakuaciju (hodnici i koridori za evakuaciju) obezbeđuje min. 1lx na podu.

U slučaju požara u objektu, elektroenergetske instalacije objekta predviđeno je da funkcionišu na sledeći način:

- pri pojavi požara u bilo kom PP sektoru objekta, preko protivpožarne centrale vrši se isključenje kompletne opšte ventilacije/fan coil sistema u objektu i zatvaranje svih PP klapni; PP klapne su elektromotorne sa povratnom oprugom i napajaju se iz odgovarajućih ormara EMP; zatvaranje PP klapni vrši se preko signala koji se dobija iz PP centrale gde se nakon relejne obrade vrši zatvaranje PP klapni; u svakom od ormara EMP biće predviđen taster za probu PP klapni kao i svetlosna signalizacija o stanju PP klapni (otvorena/zatvorena)
 - opšte osvetljenje objekta ostaju u radu dok su u funkciji izvori i kablovi za napajanje ovih instalacija
 - sigurnosno (bezbednosno i protivpanično) osvetljenje predviđeno za stavaranje min. osvetljenosti u prostorima za evakuaciju kao i za obeležavanje puteva za evakuaciju se automatski uključuje i napaja pomoću sopstvene (lokalne) aku baterije koja ima autonomiju u trajanju od 1h
 - sva PP klizna vrata koja se u otvorenom položaju drže preko elektromagneta, u slučaju požara se otpuštanjem elektromagneta oslobadjaju i slobodnim padom (gravitacionom silom) vrše zatvaranje otvora u PP zidu; predmetna klizna vrata isporučuje se sa komandnim ormarićem iz koga se napaja elektromagnet (drži u otvorenom položaju), dok se signal požara iz PP centrale direktno dovodi u ovaj komandni ormarić koji u slučaju požara otpušta elektro magnet;
 - automatski se uključuje postrojenje za podizanje pritiska (hidrocil) u slučaju aktiviranja požarnih hidranata; (obrađeno projektom I faze objekta)
 - automatski se uključuje sprinklersko postrojenje (pumpe sprinkler postrojenja) u slučaju pada pritiska u sprinklerskoj mreži; (obrađeno projektom I faze objekta)
 - sva PP klizna vrata koja se u otvorenom položaju drže preko elektromagneta u slučaju požara se otpuštanjem elektromagneta oslobadjaju i slobodnim padom (gravitacionom silom) vrše zatvaranje otvora u PP zidu; predmetna klizna vrata isporučuje se sa komandnim ormarićem iz koga se napaja elektromagnet (drži u otvorenom položaju), dok se signal požara iz PP centrale direktno dovodi u ovaj komandni ormarić koji u slučaju požara otpušta elektro magnet; pored ormarića uz vrata se isporučuje i signalna sirena koja obaveštava osobe u zoni vrata kada klizna vrata udju u režim zatvaranja
 - sva pešačka PP vrata u objektu koja se u normalnom režimu rada preko elektromagneta drže zatvorena (sistem kontrole pristupa), u slučaju požara se automatski deblokiraju ukidanjem napona napajanja tih elektromagneta
 - isključenje električne energije u pojedinim delovima objekta omogućeno je na izvodima u 0.4 kV glavnom razvodu trafo stanice koja napaja predmetni objekat; potrebna isključenja (odvajanja od distributivne mreže) vrše se saglasno proceni vatrogasne službe
- Projektom je predviđeno da se svi signali sa PP centrale uzimaju kao zbirni signal požara u objektu. Signal se preuzima sa relejnog modula koji je sastavni deo požarne petlje u objektu i smešten je u blizini razvodnih tabli koje preuzimaju signal sa PP centrale.

INVESTITOR: **HANS GROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd**
OBJEKAT: **III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU**
LOKACIJA: **k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo**

NAPAJANJE TEHNOLOŠKIH POTROŠAČA

U sklopu III faze izgradnje fabrike (Galvanizacija) predviđen je prostor za smeštaj tehnoloških potrošača.

Saglasno gore navedenim projektom je predviđeno da se sa:

- tehnološki potrošači u celoj fabrici napajaju preko sabirničkih razvoda

Napomena: Ovim projektom predviđeni su sabirnički razvodi. Kablovi od odcepne kutije i pomoćna metalna konstrukcija (cevi) za kablove od odcepne kutije do potrošača na tehnološkoj liniji nisu predmet ovog projekta.

U prostoru III faze proizvodnje (Galvanizacija), predviđeno je postavljanje servisnih razvodnih ormara (service cabinet-workbench) sa priključnicama. Predviđen je sledeći tip service cabinet u kojima je ugrađena sledeća oprema:

- FID skopka 25A, $\Delta I = 30 \text{ mA}$
- 3-polni prekidač 16A, kom.1
- 1-polni prekidač 16A, kom.2
- trofazna petopinska priključnica 16A CEE, kom. 1
- monofazna priključnica – Germany standard / Schuko 16A, kom. 2

“Sistem pluvia”

Na krovnoj površini objekta proizvodnje za potrebe odvodjenja vode sa krovne površine predviđen je sistem “pluvia”. Sistem se sastoji od krovnih slivnika sa ugrađenim električnim grejačem. Napajanje grejača krovnih slivnika predviđeno je iz razvodnih tabli smeštenih u proizvodnom objektu. Krovni slivnici se isporučuju sa sopstvenim razdvojn timerom transformatorom 230/24VAC i samoregulišućim grejačem (kablom).

INSTALACIJA UNUTRAŠNJEG OSVETLJENJA I PRIKLJUČNICA – II faza

Instalacija osvetljenja predviđena je svetilkama sa integrisanim LED izvorima svetlosti.

Projektom su obrađene sledeće vrste osvetljenja:

- opšte osvetljenje
- sigurnosno (bezbednosno i protivpanično) osvetljenje

Sigurnosno (bezbednosno i protivpanično) osvetljenje predviđeno je duž svih puteva evakuacije koji su definisane projektom zaštite od požara.

Sigurnosno (bezbednosno i protivpanično) osvetljenje predviđeno je svetilkama sa AKU modulom sa minimalnom autonomijom od 1h u slučaju nestanka mrežnog napajanja.

Sigurnosno (protivpanično) osvetljenje predviđeno je na svim putevima evakuacije i služi za označavanje najkraćeg puta ka izlazu iz objekta.

Visina osvetljaja, stepen mehaničke zaštite i tipovi svetiljki usvojeni su u zavisnosti od namena prostorija i tehnološkog procesa koji se odvija u njima.

Raspored i broj utičnica opšte namene definišu se u skladu sa uslovima rada u prostorijama.

Predviđene su priključnice za priključenje aparata za vodu, printere.

U svim prostorijama, hodnicima predviđene su priključnice za napajanje uređaja za čišćenje.

INVESTITOR: **HANS GROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd**
OBJEKAT: **III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU**
LOKACIJA: **k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo**

Razvod kablova unutar objekata predviđen je na regalima, odnosno ispod završne obrade (malter, beton ili montažnim gipsanim panelima) u PVC (HF) cevima i obujmicama kod pojedinačnog vođenja kablova.

Instalacija osvetljenja i priključnica u proizvodnom delu II faze predviđena je da se izvede kablovima tipa PP00-Y.

Klizna PP vrata

Sva PP klizna vrata koja se u otvorenom položaju drže preko elektromagneta u slučaju požara se otpuštanjem elektromagneta oslobađaju i slobodnim padom (gravitacionom silom) vrše zatvaranje otvora u PP zidu; Napojna jedinica elektromagneta PP vrata sadrži sopstvenu UPS jedinicu koja napaja elektromagnet i sprečava nekontrolisano otpuštanje elektromagneta u slučaju kratkotrajnih nestanaka električnog napajanja.

Napojna jedinica kliznih PP vrata predmet je BoQ PP kliznih vrata.

Izvršna funkcija dojava požara koja se dovodi direktno u napojnu jedinicu PP vrata i u slučaju požara otpušta elektro magnet, predmet su projekta signalnih instalacija.

Projektom elektroenergetskih instalacija predviđeno je napajanje ovih napojnih jedinica PP vrata iz lokalnih razvodnih tabli.

ZAŠTITA OD INDIREKTOG DODIRA

Zaštita od indirektnog napona dodira sprovedena je automatski isključenjem napona napajanja pri pojavi prve greške (sistem napajanja TN-S). U razvodnim tablama za napajanje priključnica predviđena je ugradnja zaštitnog uređaja diferencijalne struje osetljivosti $\Delta I = 30 \text{ mA}$. U instalaciji su predviđeni vodovi sa "trećom", odnosno "petom" (PE žilom) u kابلu koja je označena žuto-zelenom bojom.

RAZVODNE TABLE

Sve razvodne table koje su predmet projekta imaju sledeće karakteristike:

- razvodna tabla izradjena od lima
- na prednjoj starani razvodna tabla mora imati zaptivajuća vrata sa univerzalnom bravom i ključem
- stepen mehaničke zaštite (IP) saglasno uslovima mesta gde se vrši njena ugradnja
- U razvodnoj tabli ugraditi bakarne sabirnice mehanički učvršćene saglasno dinamičkim naprezanjima (struji kratkog spoja).
- Na naznačenoj strani razvodne table predvideti dovoljan broj uvodnica za kablove koji ulaze/izlaze u razvodnu tablu
- Broj rezervnih uvodnica mora biti minimalno jednak broju rezervnih izvoda; sve rezervne uvodnice potpuno opremiti i zatvoriti trajno plastičnim gitom.
- Ožičenje opreme u tablama izvesti pomoću bakarnih provodnika, a sve fleksibilne veze finožičanim provodnicima.
- Sva oprema u tablama mora biti označena saglasno šemi razvodne table
- razvodne tabla mora biti uzemljena
- svi kablovi koji ulaze u razvodnu tablu moraju na sebi imati propisnu oznaku kabla

KABLOVSKA INSTALACIJA

Unutrašnji kablovski razvod obuhvata distribuciju energetskih kablova u horizontalnim i vertikalnim trasama od glavnog 0.4kV razvoda niskog napona (=1H1,2,3) u trafo stanici, preko glavnih razvodnih table, distributivnih razvodnih tabli do tehnološke opreme i krajnjih potrošača.

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

Tipovi kablova usvojen je u skladu sa evropskim standardima za industrijske objekte. U skladu sa regulativama i zahtevima investitora, koriste se sledeći tipovi kablova:

- energetskim bakarnim kablovima tipa PP00-Y odgovarajućeg preseka – proizvodnja III faza (Galvanizacija)

Polaganje kablova izvedeno je na jedan od dva načina:

- pri grupnom polaganju kablovi su polaženi na kablovskim regalima odgovarajućih širina u zavisnosti od broja kablova
- pri pojedinačnom polaganju kablovi su polaženi u halogen free (administracija) ili PVC cevima (proizvodno – skladišna zona)

Na mestima gde su moguća mehanička oštećenja, kablovi su provučeni kroz metalne cevi odgovarajućeg prečnika. Na mestima uvida kablova u motorske potrošače kablovi su provučeni kroz metalne fleksibilne cevi.

Pri prolasku kablova iz jednog PP sektora u drugi predviđeno je da se prodori kablova zaptivaju sa obe strane PP zida masom koja sprečava širenje požara.

Svi kablovi koji su predmet ovog tendera moraju na oba svoja kraja imati propisnu oznaku kabla

Izvođač je dužan da isporuči i položi sve kablovske veze sa svom potrebnom kablovskom opremom za njihovu ugradnju (nosači, držeći potkonstrukciju, cevi, materijale za zavarivanje i sl.).

Za električne potrošače i sisteme, koji u skladu sa projektom moraju ostati u pogonu u slučaju požara, predviđeni su kablovi tipa FE180/E90.

Za vatro-otporne kablove, predviđeni su sistemi sa merom E90 (kablovski regali, kablovski držači, razvodne kutije, itd.)

19. SKRAĆENI OPSI INSTALACIJA ZA ODVOĐENJE STATIČKOG ELEKTRICITETA

Kao glavna mera za odvođenje statičkog elektriciteta predviđen je uzemljivač opisan u poglavlju 18.

20. OSNOVNI ZAHTEVI KOJI USLOVLJAVAJU POTREBU ZA DRUGIM INSTALACIJAMA KOJE UTIČU NA MERE ZAŠTITE OD POŽARA PRILIKOM IZGRADNJE OBJEKTA

U objektu nisu predviđene druge instalacije koje utiču na mera zaštite od požara prilikom izgradnje objekata.

21. ZAKLJUČAK U VEZI ISPUNJENOSTI OSNOVNOG ZAHTEVA ZAŠTITE OD POŽARA. OBAVEZNO SADRŽI KATEGORIZACIJU OBJEKTA, BROJ MAKSIMALNO PRISUTNIH OSOBA I PREGLED UTVRĐENIH MERA ZA ZAŠTITU OD POŽARA

Kategorija tehnološkog procesa

Kategorija tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara je **K3**, a usvojena je na osnovu člana 11 Pravilnika o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara ("Službeni glasnik Republike Srbije", br.3/2018).

Broj ljudi

Maksimalan predviđeni broj ljudi koji će boraviti u Fazi III je 80 osoba

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

KONKRETNI ZAHTEVI U VEZI ISPRAVA O USAGLAŠENOSTI ZA MATERIJALE, KONSTRUKCIJE, INSTALACIJE I OPREMU I UREĐAJE KOJI SU PREDMET PROJEKTA

Svi materijali, konstrukcije, instalacije i opremu i uređaji koji se koriste u cilju zaštite objekata požara moraju imati važeće isprave o usaglašenosti, pojedinačne sertifikate kojima se dokazuje kvalitet ugrađenog materijala i opreme (deklaracije proizvođača), odnosno izvršenih radova (probne kocke, provere kvaliteta nasutih podloga i dr.), kao i posebni sertifikati koje izdaju imenovana tela, a odnose se na ispravnost odgovarajućih sistema instalacija i opreme kao na primer:

- Vrata otporna prema požaru sa ugrađenim mehanizmima za zatvaranje ispituju se u skladu sa normom SRPS U.J1.160, i moraju da poseduju isprave o usaglašenosti domaće akreditovane laboratorije o potrebnoj otpornosti koja se zahteva.
- Zidovi otporni prema požaru ispituju se u skladu sa normom SRPS U.J1.090, i moraju da poseduju isprave o usaglašenosti domaće akreditovane laboratorije o potrebnoj otpornosti koja se zahteva.
- Stubovi otporni prema požaru ispituju se u skladu sa normom SRPS U.J1.100.
- Grede otporne prema požaru ispituju se u skladu sa normom SRPS U.J1.114.
- Međuspratne konstrukcije otporne prema požaru ispituju se u skladu sa normom SRPS U.J1.110.
- Materijali koji se koriste za završnu obradu stepeništa svrstani su u grupu negorivih materijala, koji prema standardu SRPS EN 13501-1 pripadaju klasi A.
- Materijali koji se koriste za završnu obradu koridora svrstani su u grupu teško-gorivih materijala, koji prema standardu SRPS EN 13501-1 pripadaju klasi B s-1, d-0.
- Premazi čelične konstrukcije otporni prema požaru ispituju se u skladu sa normom SRPS U.J1.042,2000 i SRPS U.J1.043,2000.
- Ventilacioni kanali poseduju isprave (sertifikate, izjave o usaglašenosti, ateste i sl.) u skladu sa SRPS EN 1366-5.
- Predviđeno je da deonice kanalske mreže koja prolazi kroz druge protivpožarne sektore, kao i kroz zajednički instalacioni šaht (koji predstavlja zaseban požarni sektor) budu izolovane izolacijom, atestiranom prema SRPS EN 1366-1.
- Ručni aparati za gašenje požara poseduju isprave (sertifikate, izjave o usaglašenosti, ateste i sl.) koji su usaglašeni sa standardom SRPS Z.C2.035 ("Službeni list SFRJ" broj 68/80), odnosno standardom SRPS Z.C2.040 ("Službeni list SFRJ" broj 68/80).
- Imajući u vidu da Pravilnikom o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara ("Sl. List SRJ" br. 87/93) nisu definisani standardi o kvalitetu uređaja, opreme i instalacije, kroz postupak ishodovanja saglasnosti da su predviđene i sprovedene mere zaštite od požara nalaže se da sve komponente dojave požara poseduju isprave (sertifikate, izjave o usaglašenosti, ateste i sl.) u skladu sa SRPS EN 54-xx.

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

- Svi izvođači i podizvođači dužni su da pre ugovaranja domaće i inostrane opreme i materijala, odnosno pre ugradnje opreme i materijala dostave investitoru uverenje o kvalitetu i proizvođačke ateste za opremu i materijal koji se ugrađuju, pre svega građevinske materijala, materijale koji se ugrađuju u enterijer posebno na putevima evakuacije, za provodnike i kablove i elektro opremu, za izolacione materijale, vrata otporna na požar, klapne otporne na požar, opremu instalacija za odvođenje dima, za sve elemente sistema dojava požara i detekcije gasa kao i sistema za gašenje požara.

TABLE UPUTSTAVA I UPOZORENJA

U objektu potrebno je postaviti sledeće vidne natpise, odnosno table upozorenja:

- “Postupak u slučaju požara”
- “Uputstvo za upotrebu vatrogasnih aparata”

Beograd, april 2023. god.

Ovlašćeno lice:

Aleksandar Kadić, dipl.inž.maš.

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

1. PROCENA POŽARNOG OPTEREĆENJA OBJEKATA

Požarno opterećenje za pojedine sadržaje s obzirom na namenu nije računato, već je određeno iz EURO ALARMA, pri čemu specifično požarno opterećenje:

PR. 0.19 i PR. 0.24

Mašinska obrada/ brušenje i poliranje i sklapanje **167 MJ/m² (Obrada metala)**

PL 0.03

Galvanizacija **209 MJ/m² (Galvanizacija)**

2. PROCENA KAPACITETA EVAKUACIONIH PUTEVA – BROJ I ŠIRINA IZLAZA

Livnica

Prema članu 13 Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu industrijskih objekata od požara (Sl. glasnik RS br. 1/2018) sa svakog mesta nekog proizvodnog i skladišnog prostora treba da bude dostupan 1 glavni prolaz širine 0,8m.

Iz predmetnog prostora ljudi se mogu evakuisati koristeći troja vrata svetle širine 1m.

3 x jednokrila vrata svetle širine 1m

Propusna moć za vrata širine 1m iznosi 68 lica/min.

Za utvrđivanje propusne moći vrata je korišćena metodologija iz Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu od požara stambenih i poslovnih objekata i objekata javne namene (Sl. glasnik RS br. 22/2019).

Zaključak jeste da se u jednom minutu iz predmetnog dela objekta može evakuisati 204 lica.

3. PROCENA VREMENA POTREBNOG ZA EVAKUACIJU LJUDI

Za industrijske objekte pravilnicima nije definisana metodologija za proračun potrebnog vremena za evakuaciju.

Elaboratom zaštite od požara su definisani i sprovedene sve neophodne mere vezane za evakuaciju ljudi iz objekta, a koje su vezane za dužinu puta evakuacije i neophodan broj izlaza.

U predmetnom objektu se ne predviđaju administrativne i poslovne celine.

4. PROCENA STABILNOSTI GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE I DEFINISANJE OTPORNOSTI NA POŽAR ELEMENATA KONSTRUKCIJE

Stepen otpornosti na požar određuje se na osnovu - Pravilnika o tehničkim i drugim zahtevima za utvrđivanje požarnog opterećenja i stepena otpornosti prema požaru („Sl. glasnik. RS“ br. 74/2009). Standard SRPS U.J1.240 utvrđuje otpornost objekta na požar kao i požarnu otpornost pojedinih građevinskih konstrukcija koje čine objekat.

Objekat ili deo objekta (požarni sektor), može imati sledeće stepene otpornosti protiv požara:

I stepen - bez otpornosti NO

II stepen - mala otpornost MO

III stepen - srednja otpornost SO

IV stepen - veća otpornost VO

V stepen - velika otpornost WO

INVESTITOR: HANS GROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

STEPEN OTPORNOSTI NA POŽAR OBJEKTA

Proizvodnja - Galvanizacija

Površina požarnog sektora cca 4650m²

Usvojena je maksimalna veličina specifičnog požarnog opterećenja za ovu vrstu industrije i ona iznosi 209 MJ/m² (Galvanizacija).

$$q_R = 209 \text{ MJ/m}^2 \times 0,277 = 57.90 \text{ kWh/m}^2$$

Proraračunsko požarno opterećenje je $q_R = 57.90 \text{ kWh/m}^2$

Faktor preračunavanja je usvojen $c = 0,25$ [min m²/kWh] (fasadni paneli sa termoizolacijom)

Tabela 2.

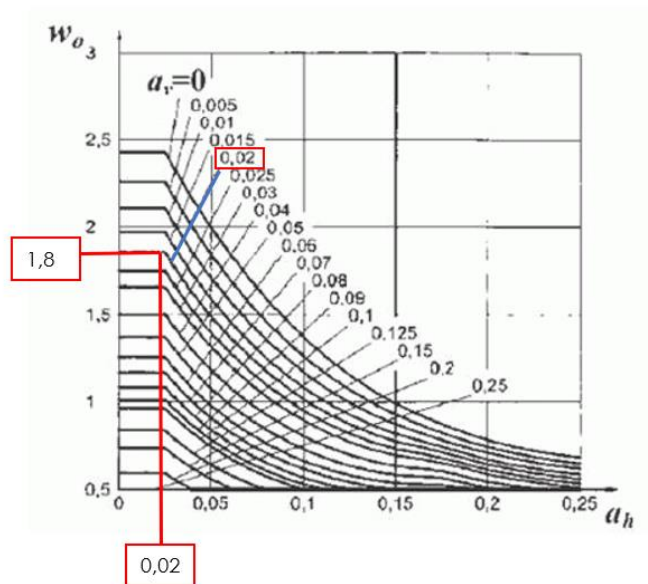
FAKTOR PRERAČUNAVANJA (c)	
c [min m ² /kWh]	Grupa uticaja graničnih građevinskih konstrukcija ^a
0,15	I
0,20	II
0,25	III

^a Granične građevinske konstrukcije se prema provođenju toplote u slučaju požara klasifikuju na sledeći način:
Grupa uticaja I:
Građevinske konstrukcije tj. građevinski materijali sa velikim stepenom provođenja toplote kao što su: staklo, aluminijum, čelik i sl.
Grupa uticaja II:
Građevinske konstrukcije tj. građevinski materijali sa srednjim stepenom provođenja toplote kao što su: beton, laki beton sa zapreminskom masom > 1000 kg/m³, kao npr. silikatna opeka, građevinske konstrukcije sa malterom, građevinska opeka.
Grupa uticaja III:
Građevinske konstrukcije tj. građevinski materijali sa malim stepenom provođenja toplote kao što su: građevinski materijali sa zapreminskom masom 1.000 kg/m³, kao npr. građevinski materijali za izolaciju, porozni beton, drvo, lake građevinske ploče, laki beton, izolacioni malter, višeslojne građevinske konstrukcije.
Ukoliko se apsorpciono dejstvo graničnih konstrukcija pri razvoju požara (potpuno razvijenom požaru) izgubi usled razaranja, može se usvojiti $c = 0,15$.

INVESTITOR: HANS GROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
 OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
 OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
 REKREACIJU
 LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

Faktor odvođenja toplote w određuje se iz odnosa vrednosti α_v i α_h :

Slika 1. Faktor w_0 u zavisnosti α_v i α_h



Prema Slici 1, $w_0 = 1,8$



Слика 2. Фактор α_w за утицај просечне унутрашње висине на w фактор

Prosečna visina proizvodne hale iznosi 12.2m.

Prema Slici 2, $\alpha_w = 0,8$

$$w = w_0 \cdot \alpha_w \geq 0,5$$

Faktor odvođenja toplote

$$w = w_0 \cdot \alpha_w = 1,8 \cdot 0,8 = 1,44$$

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
 OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
 OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
 REKREACIJU
 LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

$$t_a = q_R \cdot c \cdot w$$

Proračunsko požarno opterećenje $q_R = 57.90 \text{ kWh/m}^2$
 Faktor preračunavanja je usvojen $c = 0,25$
 Faktor odvođenja toplote $w = 1,44$

$$t_a = q_R \cdot c \cdot w = 57,90 \cdot 0,25 \cdot 1,44 = 20,85$$

$$erft_f = t_a \cdot \gamma \cdot \alpha_l$$

Tabela 3.

SIGURNOSNA DOPUNSKA VREDNOST (γ)						
1	2	3	4	5	6	7
Površina požarnog sektora [m ²]	Objekat sa jednom etažom			Požarni sektori sa više etaža		
	SK _{b3}	SK _{b2}	SK _{b1}	SK _{b3}	SK _{b2}	SK _{b1}
≤ 2.500	1,00	0,60	0,50	1,25	0,90	0,50
5.000	1,05	0,60	0,50	1,35	1,00	0,60
10.000	1,10	0,70	0,50	1,45	1,10	0,70
20.000	1,20	0,80	0,50	1,55	1,20	0,80
30.000	1,25	0,90	0,50	1,60	1,25	0,90
60.000	1,35	1,00	0,55	-	-	-
120.000	1,50	1,10	0,60	-	-	-

Površina požarnog sektora proizvodne hale iznosi cca 6500m².

γ za SK_{b1} = 0,50

γ za SK_{b2} = 0,70

γ za SK_{b3} = 1,10

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
 OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
 OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
 REKREACIJU
 LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

Dodatna vrednost α_L dobija se prema Tabeli 4. kao proizvod brojeva iz kolona 1, 2 i 3. Ukoliko za kolone 1 do 3 ne postoje mere koje mogu da se uračunavaju, uzima se vrednost 1,0.

Tabela 4.

DODATNA VREDNOST (α_L)			
Vatrogasna jedinica		Sistemi zaštite od požara	
Broj vatrogasaca ^a	1	2	3
	Uticaj vatrogasne jedinice	Uticaj stabilnih sistema za dojavu požara	Uticaj stabilnih sistema za gašenje požara
	Numeričke vrednosti faktora uticaja		
13	0,90	0,90	0,60
17	0,85		
21	0,80		
25	0,70		
33	0,60		

$$\alpha_L = 0.9 \times 0.9 \times 1 = \mathbf{0,81}$$

Ako je ukupna ocena mera iz Tabele 4. $\alpha_L \leq 0,9$, tada korektivna vrednost α_L može da se smanji na:

- 1) 80% pri $q_R \leq 45 \text{ kWh/m}^2$;
- 2) 90% pri $q_R \leq 100 \text{ kWh/m}^2$.

$$q_R = \mathbf{57,90 \text{ kWh/m}^2}$$

$$\alpha_L = \mathbf{0,73}$$

SKB₁ (rožnjače)

$$erft_f = t_a \cdot \gamma \cdot \alpha_L = 20,85 \cdot 0,50 \cdot 0,73 = 7,61 \text{ min}$$

SKB₂ (grede)

$$erft_f = t_a \cdot \gamma \cdot \alpha_L = 20,85 \cdot 0,70 \cdot 0,73 = 10,65 \text{ min}$$

SKB₃ (stubovi)

$$erft_f = t_a \cdot \gamma \cdot \alpha_L = 20,85 \cdot 1,10 \cdot 0,73 = 16,74 \text{ min}$$

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
 OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
 OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
 REKREACIJU
 LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

Na osnovu proračunatih vatrootpornosti konstrukcije proizvodne hale usvojen je **SOP II.**

Tabela: Minimalne potrebne otpornosti elemenata objekta na požar

Vrsta konstrukcije	Metoda ispitivanja JUS	Položaj	Stepen otpornosti prema požaru (SOP) elemenata/konstrukcija zgrade (u satima)				
			I (NO) neznatna	II (MO) mala	III (SO) srednja	IV (VO) veća	V (WO) velika
Nosivi zid	U.J1.090	Unutar požarnih sektora	1/4	1/2	1	1,5	2
Stub	U.J1.100		1/4	1/2	1	1,5	2
Greda	U.J1.114		-	1/4	1/2	1	1,5
Međuspratna konstrukcija	U.J1.110		-	1/4	1/2	1	1,5
Nenosivi zid	U.J1.090		-	1/4	1/2	1/2	1
Krovnna konstrukcija			-	1/4	1/2	1	1
Zid	U.J1.092	Na granici požarnih sektora	1/4	1	1,5	2	2
Međuspratna konstrukcija	U.J1.110		1/4	1/2	1	1,5	2
Vrata i klapne do 3,6 m ²	U.J1.160		1/4	1/4	1/2	1	1,5
Vrata > 3,6 m ²	U.J1.160		1/4	1/2	1	1,5	2
Konstrukcija evakuacionog puta			1/4	1/2	1/2	1	1,5
Fasadni zid	U.J1.092	Spoljna konstrukcija	-	1/2	1/2	1	1
Krovni pokrivač	U.J1.140		-	1/4	1/2	3/4	1

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
 OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
 OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
 REKREACIJU
 LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

Proizvodnja - Mašinska obrada/ brušenje i poliranje i sklapanje

Vatrootpornost konstrukcije je računata na bazi Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu od požara industrijskih objekata od požara ("Sl. glasnik RS", br. 1/2018)

Površina požarnog sektora koja pripada prvoj fazi jeste cca 11000m²
 Deo požarnog sektora koja pripada trećoj fazi (predmetni projekat) jeste cca 1850m²

Ukupna površina požarnog sektora nakon proširenja iznosi 12850m²

Usvojena je maksimalna veličina specifičnog požarnog opterećenja za ovu vrstu industrije i ona iznosi 167 MJ/m² (Obrada metala).

$$q_R = 167 \text{ MJ/m}^2 \times 0,277 = 46.26 \text{ kWh/m}^2$$

Proraračunsko požarno opterećenje je $q_R = 46.26 \text{ kWh/m}^2$

Faktor preračunavanja je usvojen $c = 0,25$ [min m²/kWh] (fasadni paneli sa termoizolacijom)

Tabela 2.

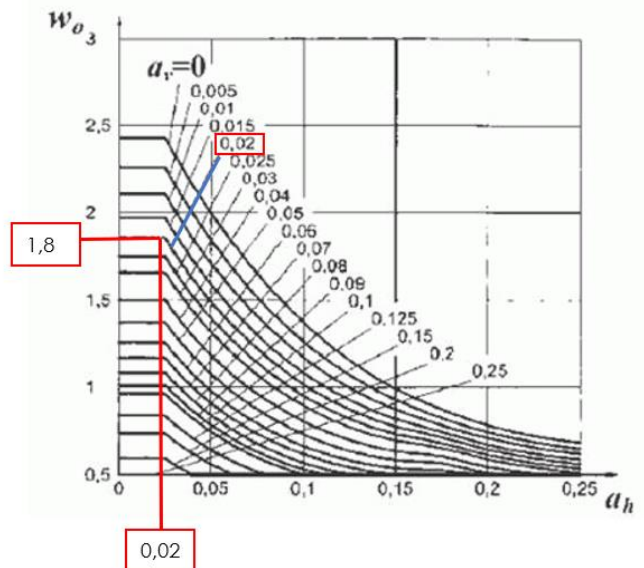
FAKTOR PRERAČUNAVANJA (c)	
c [min m ² /kWh]	Grupa uticaja graničnih građevinskih konstrukcija ^a
0,15	I
0,20	II
0,25	III

^a Granične građevinske konstrukcije se prema provođenju toplote u slučaju požara klasifikuju na sledeći način:
 Grupa uticaja I:
 Građevinske konstrukcije tj. građevinski materijali sa velikim stepenom provođenja toplote kao što su: staklo, aluminijum, čelik i sl.
 Grupa uticaja II:
 Građevinske konstrukcije tj. građevinski materijali sa srednjim stepenom provođenja toplote kao što su: beton, laki beton sa zapreminskom masom > 1000 kg/m³, kao npr. silikatna opeka, građevinske konstrukcije sa malterom, građevinska opeka.
 Grupa uticaja III:
 Građevinske konstrukcije tj. građevinski materijali sa malim stepenom provođenja toplote kao što su: građevinski materijali sa zapreminskom masom 1.000 kg/m³, kao npr. građevinski materijali za izolaciju, porozni beton, drvo, lake građevinske ploče, laki beton, izolacioni malter, višeslojne građevinske konstrukcije.
 Ukoliko se apsorpciono dejstvo graničnih konstrukcija pri razvoju požara (potpuno razvijenom požaru) izgubi usled razaranja, može se usvojiti $c = 0,15$.

INVESTITOR: HANS GROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
 OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
 OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
 REKREACIJU
 LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

Faktor odvođenja toplote w određuje se iz odnosa vrednosti α_v i α_h :

Slika 1. Faktor w_0 u zavisnosti α_v i α_h



Prema Slici 1, $w_0 = 1,8$



Слика 2. Фактор α_w за утицај просечне унутрашње висине на w фактор

Prosečna visina proizvodne hale iznosi 8.6m (uzevši u obzir i nižu visinu sekora u okviru prve faze koja nije predmet projekta).

Prema Slici 2, $\alpha_w = 0,9$

$$w = w_0 \cdot \alpha_w \geq 0,5$$

Faktor odvođenja toplote

$$w = w_0 \cdot \alpha_w = 1,8 \cdot 0,9 = 1,62$$

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
 OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
 OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
 REKREACIJU
 LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

$$t_a = q_R \cdot c \cdot w$$

Proračunsko požarno opterećenje $q_R = 46.26 \text{ kWh/m}^2$

Faktor preračunavanja je usvojen $c = 0,25$

Faktor odvođenja toplote $w = 1,62$

$$t_a = q_r \cdot c \cdot w = 46,26 \cdot 0,25 \cdot 1,62 = 18,74$$

$$erft_{\gamma} = t_a \cdot \gamma \cdot \alpha_l$$

Tabela 3.

SIGURNOSNA DOPUNSKA VREDNOST (γ)						
1	2	3	4	5	6	7
Površina požarnog sektora [m ²]	Objekat sa jednom etažom			Požarni sektori sa više etaža		
	SK _b 3	SK _b 2	SK _b 1	SK _b 3	SK _b 2	SK _b 1
≤ 2.500	1,00	0,60	0,50	1.25	0.90	0,50
5.000	1,05	0,60	0,50	1,35	1,00	0,60
10.000	1,10	0,70	0,50	1,45	1,10	0,70
20.000	1,20	0,80	0,50	1,55	1,20	0,80
30.000	1,25	0,90	0,50	1,60	1,25	0,90
60.000	1,35	1,00	0,55	-	-	-
120.000	1,50	1,10	0,60	-	-	-

Površina požarnog sektora proizvodne hale iznosi cca 11.000m².

γ za SK_b1 = 0,50

γ za SK_b2 = 0.80

γ za SK_b3 = 1,20

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
 OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
 OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
 REKREACIJU
 LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

Dodatna vrednost α_L dobija se prema Tabeli 4. kao proizvod brojeva iz kolona 1, 2 i 3. Ukoliko za kolone 1 do 3 ne postoje mere koje mogu da se uračunavaju, uzima se vrednost 1,0.

Tabela 4.

DODATNA VREDNOST (α_L)			
Vatrogasna jedinica		Sistemi zaštite od požara	
Broj vatrogasaca ^a	1 Uticaj vatrogasne jedinice	2 Uticaj stabilnih sistema za dojavu požara	3 Uticaj stabilnih sistema za gašenje požara
	Numeričke vrednosti faktora uticaja		
13	0,90	0,90	0,60
17	0,85		
21	0,80		
25	0,70		
33	0,60		

$$\alpha_L = 0.9 \times 0.9 \times 0.6 = \mathbf{0,486}$$

Ako je ukupna ocena mera iz Tabele 4. $\alpha_L \leq 0,9$, tada korektivna vrednost α_L može da se smanji na:

- 1) 80% pri $q_R \leq 45 \text{ kWh/m}^2$;
- 2) 90% pri $q_R \leq 100 \text{ kWh/m}^2$.

$$q_R = \mathbf{46,26 \text{ kWh/m}^2}$$

$$\alpha_L = \mathbf{0,44}$$

SKB₁ (rožnjače)

$$erft_f = ta \cdot \gamma \cdot \alpha_L = 18,74 \cdot 0,50 \cdot 0,44 = 4,13 \text{ min}$$

SKB₂ (grede)

$$erft_f = ta \cdot \gamma \cdot \alpha_L = 18,74 \cdot 0,80 \cdot 0,44 = 6,60 \text{ min}$$

SKB₃ (stubovi)

$$erft_f = ta \cdot \gamma \cdot \alpha_L = 18,74 \cdot 1,20 \cdot 0,44 = 9,89 \text{ min}$$

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
 OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
 OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
 REKREACIJU
 LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

Na osnovu proračunatih vatrootpornosti konstrukcije proizvodne hale usvojen je **SOP I**.

Tabela: Minimalne potrebne otpornosti elemenata objekta na požar

Vrsta konstrukcije	Metoda ispitivanja JUS	Položaj	Stepen otpornosti prema požaru (SOP) elemenata/konstrukcija zgrade (u satima)				
			I (NO) neznatna	II (MO) mala	III (SO) srednja	IV (VO) veća	V (WO) velika
Nosivi zid	U.J1.090	Unutar požarnih sektora	1/4	1/2	1	1,5	2
Stub	U.J1.100		1/4	1/2	1	1,5	2
Greda	U.J1.114		-	1/4	1/2	1	1,5
Međuspratna konstrukcija	U.J1.110		-	1/4	1/2	1	1,5
Nenosivi zid	U.J1.090		-	1/4	1/2	1/2	1
Krovna konstrukcija			-	1/4	1/2	1	1
Zid	U.J1.092	Na granici požarnih sektora	1/4	1	1,5	2	2
Međuspratna konstrukcija	U.J1.110		1/4	1/2	1	1,5	2
Vrata i klapne do 3,6 m ²	U.J1.160		1/4	1/4	1/2	1	1,5
Vrata > 3,6 m ²	U.J1.160		1/4	1/2	1	1,5	2
Konstrukcija evakuacionog puta			1/4	1/2	1/2	1	1,5
Fasadni zid	U.J1.092	Spoljna konstrukcija	-	1/2	1/2	1	1
Krovni pokrivač	U.J1.140		-	1/4	1/2	3/4	1

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
 OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
 OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
 REKREACIJU
 LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

5. PRORAČUN POŽARNOG RIZIKA

Proizvodnja - Galvanizacija

Požarni rizik za objekat zavisi od mogućeg intenziteta i vremena trajanja požara, kao i konstruktivnih karakteristika nosivih elemenata objekta (otpornost konstrukcije prema delovanju visokih temperatura), a izračunava se pomoću obrasca:

$$Ro = \frac{[(Po \cdot C) + Pk] \cdot B \cdot L \cdot S}{W \cdot Ri}$$

gde su:

- Ro - požarni rizik za objekat
- Po - koeficijent požarnog opterećenja sadržaja objekta
- C - koeficijent sagorljivosti sadržaja u objektu
- Pk - koeficijent požarnog opterećenja materijala ugrađenih u konstrukciju objekta
- B - koeficijent veličine i položaja požarnog sektora
- L - koeficijent kašnjenja početka gašenja
- S - koeficijent širine požarnog sektora
- W - koeficijent otpornosti na požar noseće konstrukcije objekta
- Ri - koeficijent smanjenja požarnog rizika

Koeficijent požarnog opterećenja sadržaja objekta Po (oprema, nameštaj, uskladištena roba i sl.) određuje se tako da se svi gorivi materijali prema svojim toplotnim moćima preračunaju na toplotnu vrednost u MJ/m², koristeći podatke iz tabele 1:

Tabela 1 Koeficijent Po u zavisnosti od toplotne moći

Toplotna moć, MJ/m ²	Po
0÷251	1,0
252÷502	1,2
503÷1004	1,4
1005÷2009	1,6
2010÷4019	2,0
4020÷8038	2,4
8039÷16077	2,8
16078÷32154	3,4
32155÷64309	3,9
64310	4,0

Po za objekat iznosi 1.

Koeficijent sagorljivosti sadržaja u objektu, određen je klasom opasnosti od požara, a bira se iz tabele br. 2. Svi tehnološki procesi su podeljeni u šest klasa opasnosti od požara.

Tabela 2 Koeficijent sagorljivosti C

Klasa opasnosti od požara	V	IV	III	II	I
Koeficijent sagorljivosti C	1,0	1,0	1,2	1,4	1,6

C za objekat iznosi 1,0.

INVESTITOR: **HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd**
 OBJEKAT: **III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
 OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
 REKREACIJU**
 LOKACIJA: **k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo**

Koeficijent požarnog opterećenja materijala ugrađenih u konstrukciju objekta određuje se iz tabele 3, s tim što se predhodno izračunava toplotna vrednost svih gorivih materijala u objektu u MJ/m².

Tabela 3 Koeficijent požarnog opterećenja od materijala ugrađenih u konstrukciju objekta

Toplotna moć, MJ/m ²	<i>P_k</i>
0÷419	0
435÷837	0,2
845÷1675	0,4
1691÷4187	0,6
4203÷8373	0,8

P_k za objekat iznosi 0.

Koeficijent veličine i položaja požarnog sektora određuje se iz tabele 4.

Tabela 4 Koeficijent veličine i položaja požarnog sektora B

Karakteristike objekta	Koeficijent <i>B</i>
- požarni sektor do 1500 m ² - visina prostorija do 10 m - najviše 3 etaže	1,0
- požarni sektor 1500÷3000 m ² - 4÷8 etaža - visina prostorija 10÷25 m - jedna etaža u suterenu	1,3
- požarni sektor 3000÷10000 m ² - više od 8 etaža - visina prostorija preko 25 m - više od 2 etaže u suterenu	1,6
- požarni sektor preko 10000 m ²	2,0

B za objekat iznosi 1,6.

Koeficijent kašnjenja početka intervencije *L*, određuje se iz tabele 5, a zavisi od vrste i opremljenosti vatrogasne jedinice koja interveniše, njene udaljenosti od objekta ugroženog požarom, kao i stanja saobraćajnica (postojanje prepreka i slično).

Tabela 5 Koeficijent kašnjenja početka gašenja L

Vreme do početka gašenja Udaljenost		10 min 1 km	10÷20 min 1÷6 km	20÷30 min 6÷11 km	30 min 11 km
Vrsta vatrogasne jedinice	Profesionalna industrijska jedinica	1,00	1,1	1,3	1,5
	Dobrovoljna industrijska jedinica	1,1	1,2	1,4	1,6
	Teritorijalna profesionalna jedinica	1,0	1,1	1,2	1,4
	Teritorijalna dobrovoljna jedinica sa stalnim dežurstvom	1,1	1,2	1,3	1,5

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
 OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
 OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
 REKREACIJU
 LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

	Teritorijalna dobrovoljna jedinica bez stalnog dežurstva	1,3	1,4	1,6	1,8
--	----------------------------------------------------------	-----	-----	-----	-----

L za objekat iznosi 1,2.

Koeficijent širine požarnog sektora S zavisi od širine požarnog sektora i određuje se iz tabele 6.

Tabela 6 Koeficijent širine požarnog sektora S

Najmanja širina požarnog sektora, m	Koeficijent širine požarnog sektora S
do 20	1,0
20÷40	1,1
40÷60	1,2
preko 60	1,3

S za objekat iznosi 1,3.

Koeficijent otpornosti na požar noseće konstrukcije objekta W zavisi od konstruktivnih karakteristika objekta i određuje se iz tabele 7.

Tabela 7 Koeficijent otpornosti na požar noseće konstrukcije W

Otpornost na požar, minuta	Najmanje do 30	30	60	90	120	180	240
W	1,0	1,3	1,5	1,6	1,8	1,9	2,0

W za objekat iznosi 1.

Izračunavanjem požarnog rizika objekta na bazi gore navedenih koeficijenata dobija se maksimalni požarni rizik koji predpostavlja veliku verovatnoću izbijanja požara, brzo širenje požara i oslobađanje celokupnog požarnog opterećenja pri sagorevanju.

S obzirom na vrstu gorivog materijala, način uskladištenja, brzinu njegovog sagorevanja i druge uticajne faktore, požarni rizik objekta može se smanjiti u zavisnosti od koeficijenta smanjenja požarnog rizika R_i , čije su vrednosti date u tabeli 8.

Tabela 8 Koeficijent smanjenja požarnog rizika R_i

Procena rizika	Okolnosti koje utiču na procenu rizika	Koeficijent smanjenja rizika R_i
maksimalan	<ul style="list-style-type: none"> - velika zapaljivost materijala i uskladištenje sa većim međurazmacima - očekuje se brzo širenje požara - u samom tehnološkom procesu ili prilikom uskladištavanja postoji veći broj mogućih izvora paljenja 	1,0
normalan	<ul style="list-style-type: none"> - zapaljivost nije tako izrazito velika, a uskladištenje je sa razmacima dovoljnim za manipulaciju - očekuje se normalna brzina širenja požara - u samom tehnološkom procesu ili kod uskladištavanja postoje normalni izvori paljenja 	1,3

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
 OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
 OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
 REKREACIJU
 LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

Manji od normalnog	- manja zapaljivost zbog delimičnog uskladištenja (25÷50%) zapaljive robe u nesagorljivoj ambalaži - skladištenje zapaljive robe bez međurazmaka - ne očekuje se brzo širenje požara - za prizemne hale površine manje od 3000 m ² - za objekat gde je rešeno odvođenje dima i toplote	1,6
neznat	- mala verovatnoća paljenja zbog robe u sanducima od lima ili drugih sličnih materijala, kao i od vrlo gustog skladištenja - očekuje se vrlo lagani razvoj požara	2,0

R_i za objekat iznosi 1,3.

Za razmatrani požarni sektor, primenom odgovarajućih koeficijenata, izračunava se požarni rizik za objekat:

$$R_o = \frac{[(P_o \cdot C) + P_k] \cdot B \cdot L \cdot S}{W \cdot R_i} = 1,92 (1)$$

b) POŽARNI RIZIK SADRŽAJA OBJEKTA

Požarni rizik za sadržaj objekta (opasnost za ljude, opremu, nameštaj, uskladištenu robu i slično) izračunava se na osnovu obrasca:

$$R_s = H \cdot D \cdot F$$

R_s za objekat posle proračuna iznosi 1.
 gde su:

- *H* - koeficijent opasnosti po ljude
- *D* - koeficijent rizika imovine
- *F* - koeficijent delovanja dima

Koeficijent opasnosti po ljude *H*, zavisi od mogućnosti blagovremene evakuacije ljudi iz objekta i određuje se iz tabele 9.

Tabela 9 Koeficijent opasnosti po ljude H

Stepen ugroženosti	Koeficijent <i>H</i>
nema opasnosti za ljude	1,0
postoji opasnost za ljude, ali se mogu sami spasiti	2,0
postoji opasnost za ljude, a evakuacija je otežana (jako zadimljenje, veliki broj prisutnih lica, višespratni objekat, brz razvoj požara, prisustvo nepokretnih lica kao što su bolesnici, deca, starci)	3,0

H za objekat iznosi 2.

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
 OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
 OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
 REKREACIJU
 LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

Koeficijent rizika imovine D, zavisi od koncentracije vrednosti unutar jednog požarnog sektora, kao i od mogućnosti ponovne nabavke uništene imovine, a određuje se iz tabele 10.

Tabela 10 Koeficijent rizika imovine D

Koncentracija vrednosti	Koeficijent D
sadržina objekta ne predstavlja veliku vrednost ili je malo sklona uništenju	1,0
sadržina predstavlja vrednost i sklona je uništenju	2,0
uništenje vrednosti je definitivno i gubitak je nenadoknativ (kulturna dobra i slično) ili se uništenjem sadržine objekta posredno ugrožava egzistencija stanovništva	3,0

D za objekat iznosi 1.

Smatramo da se u procesu Galvanizacije ne koristi tehnološka oprema koja je sklona uništenju.

Pojava veće količine dima povećava ugroženost ljudi i imovine (toksično i korozivno delovanje) i uzima se u obzir preko koeficijenta delovanja dima F iz tabele 11.

Tabela 11 Koeficijent delovanja dima F

Okolnosti koje dovode do zadimljavanja	Koeficijent F
nema posebne opasnosti od zadimljavanja i korozije	1,0
više od 20% ukupne mase svih gorivih materija izazivaju zadimljavanje ili izlučuju otrovne produkte sagorevanja	1,5
više od 30% ukupne mase svih gorivih materijala sastoji se od materija koje stvaraju dim ili izlučuju otrovne produkte sagorevanja ili se više od 20% ukupne mase svih gorivih materijala sastoji od materijala koji izlučuju jake korozivne gasove	2,0

F za objekat iznosi 1.

Za razmatrani objekat, primenom odgovarajućih koeficijenata, izračunava se požarni rizik sadržaja objekta:

$$R_s = H \cdot D \cdot F = 2 \times 2 \times 1 = 2,0$$

Za razmatrani restoran, požarni rizik za objekat je:

$$R_o = 1,92$$

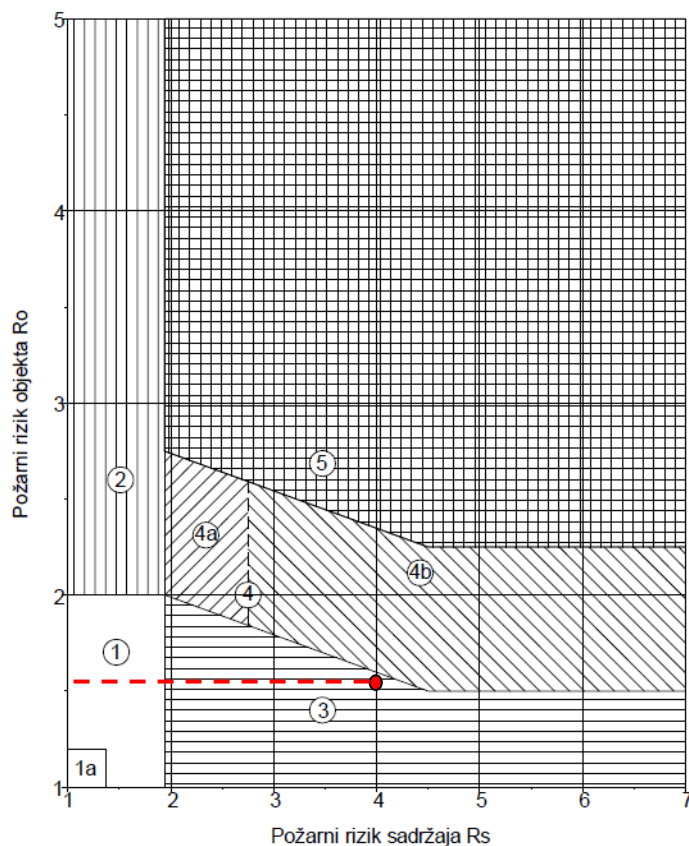
a požarni rizik sadržaja objekta je:

$$R_s = 2,0$$

Za dobijene vrednosti požarnog rizika za objekat R_o koji iznosi 1,92 kao i požarnog rizika sadržaja objekta R_s koji iznosi 2, proračunska tačka pada na granični šrafirani deo dijagrama, polje 3, što znači da je automatska instalacija za dojavu požara potrebna, a automatska instalacija za gašenje ne odgovara riziku - nije neophodna za objekat.

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
 OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
 OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
 REKREACIJU
 LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

Dijagram odluke na osnovu požarnog rizika



1. Dovoljne su preventivne mere - automatska instalacija za dojavu požara nije striktno potrebna, ali se preporučuje (u sektoru 1a rizik je veoma mali, izlišne su specijalne mere zaštite)
2. Automatska instalacija za gašenje požara je neophodna; automatska instalacija za dojavu požara nije potrebna - nije prilagođena riziku
3. Automatska instalacija za dojavu požara je potrebna; automatska instalacija za gašenje ne odgovara riziku - nije neophodna
4. Preporučuje se dvostruka zaštita (sistem automatske dojave i sistem automatskog gašenja požara); ako se odustane od dvostruke zaštite, voditi računa o graničnoj liniji:
 - 4a) Sistem za automatsko gašenje požara
 - 4b) Sistem za automatsku detekciju požara
5. Obavezna automatska dojava i automatsko gašenje

Zaključak: Procenom požarnog rizika je utvrđeno da je obavezna automatska instalacija za dojavu požara.

Automatska instalacija za gašenje požara ne odgovara riziku - nije neophodna.

PROCENA POŽARNOG RIZIKA NIJE RAĐENA ZA SLEDEĆE POŽARNI SEGMENT:

1. PR. 0.19 i PR. 0.24 Mašinska obrada/ brušenje i poliranje i sklapanje,

JER SE U NJEMU PREDVIĐAJU SVE MERE ZAŠTITE OD POŽARA (AUTOMATSKA DOJAVA POŽARA I AUTOMATSKO GAŠENJE POŽARA).

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

6. PROCENA INVESTICIONE VREDNOSTI

Procena investicione vrednosti se odnosi na aparate za gašenje požara čija se količina i pozicija može videti u grafičkoj dokumentaciji, a čija vrednost iznosi:

168.000,00 dinara

NAPOMENA:

- Iskazana vrednost je u dinarima
- Iskazana vrednost je bez PDV-a
- Iskazana vrednost je procenjena
- Procenjena investiciona vrednost je obračunata po kursu 1,00 € = 118,00 RSD

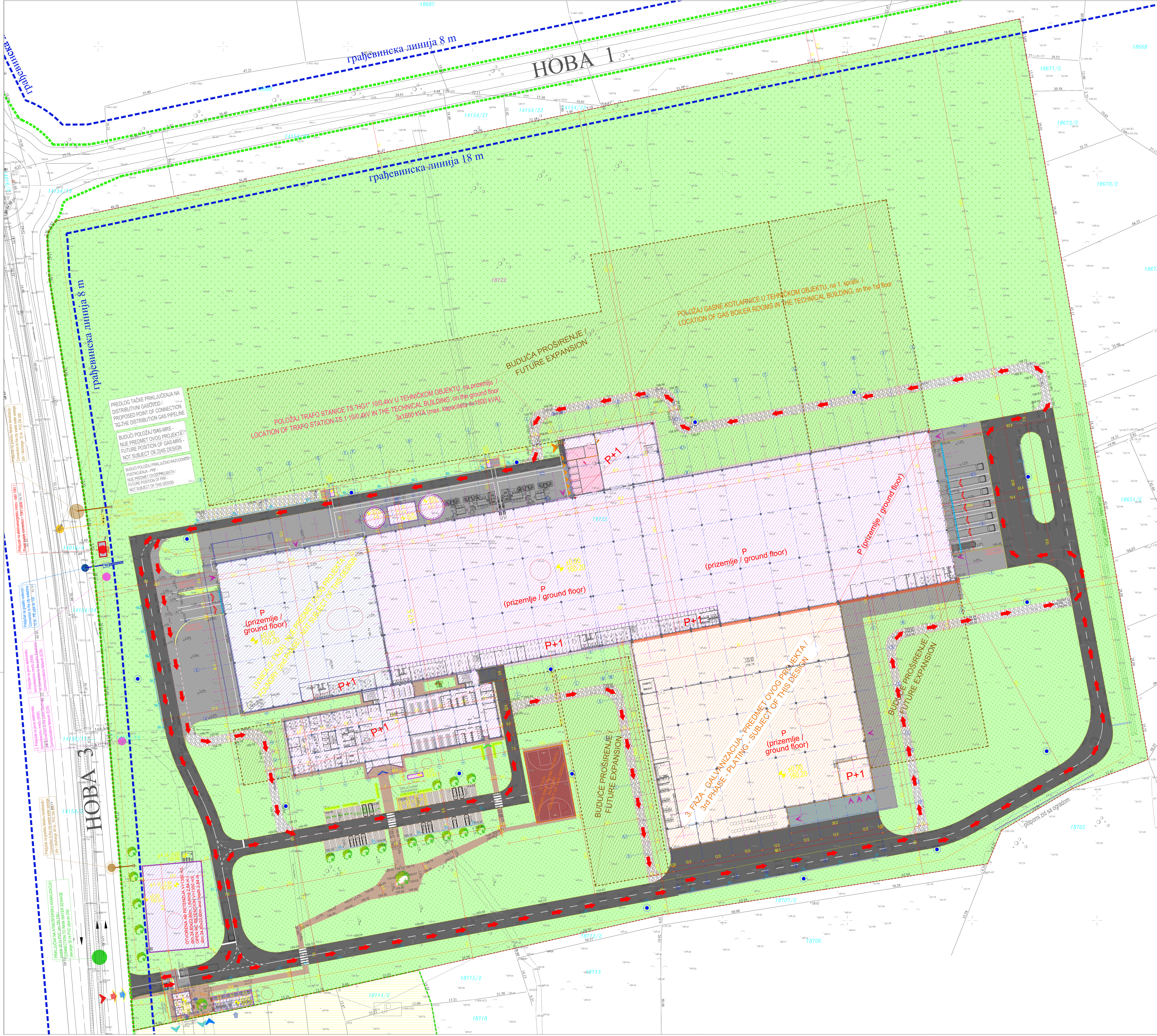
Beograd, april 2023. god.

Ovlašćeno llice:

Aleksandar Kadić, dipl.inž.maš.

INVESTITOR: HANSGROHE d.o.o. Beograd, Krunska 73, Beograd
OBJEKAT: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA – DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA
REKREACIJU
LOKACIJA: k.p.br. 18722 K.O. Valjevo, Valjevo

GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



OBJEKTI 1. faze / BUILDINGS of 1st phase

oznaka / mark	NAZIV OBJEKTA / BUILDING NAME	UKUPNA BRUTO PLOŠTINA / GROSS AREA (m²)
B1	PROIZVODNO-SKLADIŠNI OBJEKT sa kancelarijama / PRODUCTION-WAREHOUSE BUILDING with offices	21.074,08
B2	PORTINICA / GATEHOUSE	68,26
B3	NAOSTREŠENICA ZA BIKIKLE / BICYCLE CANOPY	95,40
B4	SPRINKLER I HIDRANT PUMPA STANICA / SPRINKLER & HYDRANT PUMP STATION	226,29
B5.1	NAOSTREŠENICA ZA PUŠAČE / * SMOKERS CANOPY	4,80
B6.2	NAOSTREŠENICA ZA PUŠAČE / * SMOKERS CANOPY	4,80
B6	INFO TABLA / INFO BOARD	9,36
B7	RETENCIJA ** (površeni deo retencije 828,28 m²) / RETENTION	** 848,00
UKUPNA BRUO OBJEKATA - 1. FAZA / TOTAL GROSS AREA OF BUILDINGS - 1. PHASE		22.330,99
UKUPNA BRUO OBJEKATA - 1. FAZA / TOTAL GROSS AREA OF BUILDINGS - 1. PHASE **		21.482,99

Faza 2 izgradnje kompleksa obuhvata je objekat Livnice (B1.L), ishodovani su lokacijski uslovi od strane Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture / Phase 2 of the complex construction included the Foundry facility (B1.L). Location conditions were obtained by the Ministry of Construction, Transport and Infrastructure

OBJEKTI 2. faze / BUILDINGS of 2nd phase

oznaka / mark	NAZIV OBJEKTA / BUILDING NAME	UKUPNA BRUTO PLOŠTINA / GROSS AREA (m²)
B1.L	PROIZVODNO-SKLADIŠNI OBJEKT sa kancelarijama - Livnice / PRODUCTION-WAREHOUSE BUILDING with offices - Foundry	3.997,63

Predmet projekta je faza 3 izgradnje kompleksa koja obuhvata je objekat Galvanizacije (B1.G) i košarkaški teren za rekreatiju (B8). Ishodovani su lokacijski uslovi od strane Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture / The subject of the project is Phase 3 of complex construction, which includes the Plating (B1.G) and basketball court for recreation (B8). Location conditions were obtained by the Ministry of Construction, Transport and Infrastructure

OBJEKTI 3. faze / BUILDINGS of 3rd phase

oznaka / mark	NAZIV OBJEKTA / BUILDING NAME	UKUPNA BRUTO PLOŠTINA / GROSS AREA (m²)
B1.G	PROIZVODNO-SKLADIŠNI OBJEKT sa kancelarijama - Galvanizacija / PRODUCTION-WAREHOUSE BUILDING with offices - Plating	7.566,93
B8	KOŠARKAŠKI TEREN / BASKETBALL COURT	464,00

LEGENDA POŽARNIH SIMBOLA

	PRILAZ VATROGAŠNOG VOZILA
	SPOJNAŠNI HORANT

LEGENDA POVRŠINA INTERNIH SAOBRAĆAJNICA 1 + 2 + 3. FAZE IZGRADNJE / DETERMINATION OF INTERNAL TRAFFIC AREAS 1 + 2 + 3. PHASE OF CONSTRUCTION

OPIS / DESCRIPTION	PLOŠTINA / AREA (m²)
INTERNE SAOBRAĆAJNICE - ASPAL / INTERNAL ROADS - ASPHALT PERMANENT ROADS	5.976,66
BETONSKI PLATO LIVENA NA LICU MESTA / CONCRETE PLATEAUS WITH EXPOS. COATING	5.692,05
BETONSKI PLATO SA EPOKSIDNIM PREMAZOM / CONCRETE PLATEAUS WITH EPOXY COATING	288,00
TROTUAR - BEHAVAN / SIDEWALK - PREFAB. CONCRETE TILES PEDESTRIAN PAVEMENT	1.199,75
PARKING - BEHAVAN / SIDEWALK - CRUSHED STONE TEMPORARY FIRE ROADS AND PARKING	534,00
TROTUAR - KAMENI / SIDEWALK - CRUSHED STONE	2.436,75
ZELENE POVRŠINE / GREEN AREAS	81.874,30

LEGENDA POVRŠINA INTERNIH SAOBRAĆAJNICA 1 + 2 + 3. FAZE IZGRADNJE / DETERMINATION OF INTERNAL TRAFFIC AREAS 1 + 2 + 3. PHASE OF CONSTRUCTION

OPIS / DESCRIPTION	PLOŠTINA / AREA (m²)
INTERNE SAOBRAĆAJNICE - ASPAL / INTERNAL ROADS - ASPHALT PERMANENT ROADS	5.976,66
BETONSKI PLATO LIVENA NA LICU MESTA / CONCRETE PLATEAUS WITH EXPOS. COATING	5.692,05
BETONSKI PLATO SA EPOKSIDNIM PREMAZOM / CONCRETE PLATEAUS WITH EPOXY COATING	288,00
TROTUAR - BEHAVAN / SIDEWALK - PREFAB. CONCRETE TILES PEDESTRIAN PAVEMENT	1.199,75
PARKING - BEHAVAN / SIDEWALK - CRUSHED STONE TEMPORARY FIRE ROADS AND PARKING	534,00
TROTUAR - KAMENI / SIDEWALK - CRUSHED STONE	2.436,75
ZELENE POVRŠINE / GREEN AREAS	81.874,30

LEGENDA POVRŠINA INTERNIH SAOBRAĆAJNICA 1 + 2 + 3. FAZE IZGRADNJE / DETERMINATION OF INTERNAL TRAFFIC AREAS 1 + 2 + 3. PHASE OF CONSTRUCTION

OPIS / DESCRIPTION	PLOŠTINA / AREA (m²)
INTERNE SAOBRAĆAJNICE - ASPAL / INTERNAL ROADS - ASPHALT PERMANENT ROADS	5.976,66
BETONSKI PLATO LIVENA NA LICU MESTA / CONCRETE PLATEAUS WITH EXPOS. COATING	5.692,05
BETONSKI PLATO SA EPOKSIDNIM PREMAZOM / CONCRETE PLATEAUS WITH EPOXY COATING	288,00
TROTUAR - BEHAVAN / SIDEWALK - PREFAB. CONCRETE TILES PEDESTRIAN PAVEMENT	1.199,75
PARKING - BEHAVAN / SIDEWALK - CRUSHED STONE TEMPORARY FIRE ROADS AND PARKING	534,00
TROTUAR - KAMENI / SIDEWALK - CRUSHED STONE	2.436,75
ZELENE POVRŠINE / GREEN AREAS	81.874,30

LEGENDA POVRŠINA INTERNIH SAOBRAĆAJNICA 1 + 2 + 3. FAZE IZGRADNJE / DETERMINATION OF INTERNAL TRAFFIC AREAS 1 + 2 + 3. PHASE OF CONSTRUCTION

OPIS / DESCRIPTION	PLOŠTINA / AREA (m²)
INTERNE SAOBRAĆAJNICE - ASPAL / INTERNAL ROADS - ASPHALT PERMANENT ROADS	5.976,66
BETONSKI PLATO LIVENA NA LICU MESTA / CONCRETE PLATEAUS WITH EXPOS. COATING	5.692,05
BETONSKI PLATO SA EPOKSIDNIM PREMAZOM / CONCRETE PLATEAUS WITH EPOXY COATING	288,00
TROTUAR - BEHAVAN / SIDEWALK - PREFAB. CONCRETE TILES PEDESTRIAN PAVEMENT	1.199,75
PARKING - BEHAVAN / SIDEWALK - CRUSHED STONE TEMPORARY FIRE ROADS AND PARKING	534,00
TROTUAR - KAMENI / SIDEWALK - CRUSHED STONE	2.436,75
ZELENE POVRŠINE / GREEN AREAS	81.874,30

LEGENDA POVRŠINA INTERNIH SAOBRAĆAJNICA 1 + 2 + 3. FAZE IZGRADNJE / DETERMINATION OF INTERNAL TRAFFIC AREAS 1 + 2 + 3. PHASE OF CONSTRUCTION

OPIS / DESCRIPTION	PLOŠTINA / AREA (m²)
INTERNE SAOBRAĆAJNICE - ASPAL / INTERNAL ROADS - ASPHALT PERMANENT ROADS	5.976,66
BETONSKI PLATO LIVENA NA LICU MESTA / CONCRETE PLATEAUS WITH EXPOS. COATING	5.692,05
BETONSKI PLATO SA EPOKSIDNIM PREMAZOM / CONCRETE PLATEAUS WITH EPOXY COATING	288,00
TROTUAR - BEHAVAN / SIDEWALK - PREFAB. CONCRETE TILES PEDESTRIAN PAVEMENT	1.199,75
PARKING - BEHAVAN / SIDEWALK - CRUSHED STONE TEMPORARY FIRE ROADS AND PARKING	534,00
TROTUAR - KAMENI / SIDEWALK - CRUSHED STONE	2.436,75
ZELENE POVRŠINE / GREEN AREAS	81.874,30

LEGENDA POVRŠINA INTERNIH SAOBRAĆAJNICA 1 + 2 + 3. FAZE IZGRADNJE / DETERMINATION OF INTERNAL TRAFFIC AREAS 1 + 2 + 3. PHASE OF CONSTRUCTION

OPIS / DESCRIPTION	PLOŠTINA / AREA (m²)
INTERNE SAOBRAĆAJNICE - ASPAL / INTERNAL ROADS - ASPHALT PERMANENT ROADS	5.976,66
BETONSKI PLATO LIVENA NA LICU MESTA / CONCRETE PLATEAUS WITH EXPOS. COATING	5.692,05
BETONSKI PLATO SA EPOKSIDNIM PREMAZOM / CONCRETE PLATEAUS WITH EPOXY COATING	288,00
TROTUAR - BEHAVAN / SIDEWALK - PREFAB. CONCRETE TILES PEDESTRIAN PAVEMENT	1.199,75
PARKING - BEHAVAN / SIDEWALK - CRUSHED STONE TEMPORARY FIRE ROADS AND PARKING	534,00
TROTUAR - KAMENI / SIDEWALK - CRUSHED STONE	2.436,75
ZELENE POVRŠINE / GREEN AREAS	81.874,30

LEGENDA POVRŠINA INTERNIH SAOBRAĆAJNICA 1 + 2 + 3. FAZE IZGRADNJE / DETERMINATION OF INTERNAL TRAFFIC AREAS 1 + 2 + 3. PHASE OF CONSTRUCTION

OPIS / DESCRIPTION	PLOŠTINA / AREA (m²)
INTERNE SAOBRAĆAJNICE - ASPAL / INTERNAL ROADS - ASPHALT PERMANENT ROADS	5.976,66
BETONSKI PLATO LIVENA NA LICU MESTA / CONCRETE PLATEAUS WITH EXPOS. COATING	5.692,05
BETONSKI PLATO SA EPOKSIDNIM PREMAZOM / CONCRETE PLATEAUS WITH EPOXY COATING	288,00
TROTUAR - BEHAVAN / SIDEWALK - PREFAB. CONCRETE TILES PEDESTRIAN PAVEMENT	1.199,75
PARKING - BEHAVAN / SIDEWALK - CRUSHED STONE TEMPORARY FIRE ROADS AND PARKING	534,00
TROTUAR - KAMENI / SIDEWALK - CRUSHED STONE	2.436,75
ZELENE POVRŠINE / GREEN AREAS	81.874,30

LEGENDA POVRŠINA INTERNIH SAOBRAĆAJNICA 1 + 2 + 3. FAZE IZGRADNJE / DETERMINATION OF INTERNAL TRAFFIC AREAS 1 + 2 + 3. PHASE OF CONSTRUCTION

OPIS / DESCRIPTION	PLOŠTINA / AREA (m²)
INTERNE SAOBRAĆAJNICE - ASPAL / INTERNAL ROADS - ASPHALT PERMANENT ROADS	5.976,66
BETONSKI PLATO LIVENA NA LICU MESTA / CONCRETE PLATEAUS WITH EXPOS. COATING	5.692,05
BETONSKI PLATO SA EPOKSIDNIM PREMAZOM / CONCRETE PLATEAUS WITH EPOXY COATING	288,00
TROTUAR - BEHAVAN / SIDEWALK - PREFAB. CONCRETE TILES PEDESTRIAN PAVEMENT	1.199,75
PARKING - BEHAVAN / SIDEWALK - CRUSHED STONE TEMPORARY FIRE ROADS AND PARKING	534,00
TROTUAR - KAMENI / SIDEWALK - CRUSHED STONE	2.436,75
ZELENE POVRŠINE / GREEN AREAS	81.874,30

LEGENDA POVRŠINA INTERNIH SAOBRAĆAJNICA 1 + 2 + 3. FAZE IZGRADNJE / DETERMINATION OF INTERNAL TRAFFIC AREAS 1 + 2 + 3. PHASE OF CONSTRUCTION

OPIS / DESCRIPTION	PLOŠTINA / AREA (m²)
INTERNE SAOBRAĆAJNICE - ASPAL / INTERNAL ROADS - ASPHALT PERMANENT ROADS	5.976,66
BETONSKI PLATO LIVENA NA LICU MESTA / CONCRETE PLATEAUS WITH EXPOS. COATING	5.692,05
BETONSKI PLATO SA EPOKSIDNIM PREMAZOM / CONCRETE PLATEAUS WITH EPOXY COATING	288,00
TROTUAR - BEHAVAN / SIDEWALK - PREFAB. CONCRETE TILES PEDESTRIAN PAVEMENT	1.199,75
PARKING - BEHAVAN / SIDEWALK - CRUSHED STONE TEMPORARY FIRE ROADS AND PARKING	534,00
TROTUAR - KAMENI / SIDEWALK - CRUSHED STONE	2.436,75
ZELENE POVRŠINE / GREEN AREAS	81.874,30

LEGENDA POVRŠINA INTERNIH SAOBRAĆAJNICA 1 + 2 + 3. FAZE IZGRADNJE / DETERMINATION OF INTERNAL TRAFFIC AREAS 1 + 2 + 3. PHASE OF CONSTRUCTION

OPIS / DESCRIPTION	PLOŠTINA / AREA (m²)
INTERNE SAOBRAĆAJNICE - ASPAL / INTERNAL ROADS - ASPHALT PERMANENT ROADS	5.976,66
BETONSKI PLATO LIVENA NA LICU MESTA / CONCRETE PLATEAUS WITH EXPOS. COATING	5.692,05
BETONSKI PLATO SA EPOKSIDNIM PREMAZOM / CONCRETE PLATEAUS WITH EPOXY COATING	288,00
TROTUAR - BEHAVAN / SIDEWALK - PREFAB. CONCRETE TILES PEDESTRIAN PAVEMENT	1.199,75
PARKING - BEHAVAN / SIDEWALK - CRUSHED STONE TEMPORARY FIRE ROADS AND PARKING	534,00
TROTUAR - KAMENI / SIDEWALK - CRUSHED STONE	2.436,75
ZELENE POVRŠINE / GREEN AREAS	81.874,30

LEGENDA POVRŠINA INTERNIH SAOBRAĆAJNICA 1 + 2 + 3. FAZE IZGRADNJE / DETERMINATION OF INTERNAL TRAFFIC AREAS 1 + 2 + 3. PHASE OF CONSTRUCTION

OPIS / DESCRIPTION	PLOŠTINA / AREA (m²)
INTERNE SAOBRAĆAJNICE - ASPAL / INTERNAL ROADS - ASPHALT PERMANENT ROADS	5.976,66
BETONSKI PLATO LIVENA NA LICU MESTA / CONCRETE PLATEAUS WITH EXPOS. COATING	5.692,05
BETONSKI PLATO SA EPOKSIDNIM PREMAZOM / CONCRETE PLATEAUS WITH EPOXY COATING	288,00
TROTUAR - BEHAVAN / SIDEWALK - PREFAB. CONCRETE TILES PEDESTRIAN PAVEMENT	1.199,75
PARKING - BEHAVAN / SIDEWALK - CRUSHED STONE TEMPORARY FIRE ROADS AND PARKING	534,00
TROTUAR - KAMENI / SIDEWALK - CRUSHED STONE	2.436,75
ZELENE POVRŠINE / GREEN AREAS	81.874,30

LEGENDA POVRŠINA INTERNIH SAOBRAĆAJNICA 1 + 2 + 3. FAZE IZGRADNJE / DETERMINATION OF INTERNAL TRAFFIC AREAS 1 + 2 + 3. PHASE OF CONSTRUCTION

OPIS / DESCRIPTION	PLOŠTINA / AREA (m²)
INTERNE SAOBRAĆAJNICE - ASPAL / INTERNAL ROADS - ASPHALT PERMANENT ROADS	5.976,66
BETONSKI PLATO LIVENA NA LICU MESTA / CONCRETE PLATEAUS WITH EXPOS. COATING	5.692,05
BETONSKI PLATO SA EPOKSIDNIM PREMAZOM / CONCRETE PLATEAUS WITH EPOXY COATING	288,00
TROTUAR - BEHAVAN / SIDEWALK - PREFAB. CONCRETE TILES PEDESTRIAN PAVEMENT	1.199,75
PARKING - BEHAVAN / SIDEWALK - CRUSHED STONE TEMPORARY FIRE ROADS AND PARKING	534,00
TROTUAR - KAMENI / SIDEWALK - CRUSHED STONE	2.436,75
ZELENE POVRŠINE / GREEN AREAS	81.874,30

LEGENDA POVRŠINA INTERNIH SAOBRAĆAJNICA 1 + 2 + 3. FAZE IZGRADNJE / DETERMINATION OF INTERNAL TRAFFIC AREAS 1 + 2 + 3. PHASE OF CONSTRUCTION

OPIS / DESCRIPTION	PLOŠTINA / AREA (m²)
INTERNE SAOBRAĆAJNICE - ASPAL / INTERNAL ROADS - ASPHALT PERMANENT ROADS	5.976,66
BETONSKI PLATO LIVENA NA LICU MESTA / CONCRETE PLATEAUS WITH EXPOS. COATING	5.692,05
BETONSKI PLATO SA EPOKSIDNIM PREMAZOM / CONCRETE PLATEAUS WITH EPOXY COATING	288,00
TROTUAR - BEHAVAN / SIDEWALK - PREFAB. CONCRETE TILES PEDESTRIAN PAVEMENT	1.199,75
PARKING - BEHAVAN / SIDEWALK - CRUSHED STONE TEMPORARY FIRE ROADS AND PARKING	534,00
TROTUAR - KAMENI / SIDEWALK - CRUSHED STONE	2.436,75
ZELENE POVRŠINE / GREEN AREAS	81.874,30

LEGENDA POVRŠINA INTERNIH SAOBRAĆAJNICA 1 + 2 + 3. FAZE IZGRADNJE / DETERMINATION OF INTERNAL TRAFFIC AREAS 1 + 2 + 3. PHASE OF CONSTRUCTION

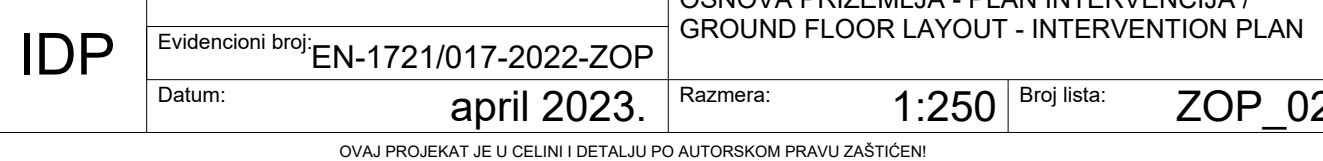
OPIS / DESCRIPTION	PLOŠTINA / AREA (m²)
INTERNE SAOBRAĆAJNICE - ASPAL / INTERNAL ROADS - ASPHALT PERMANENT ROADS	5.976,66
BETONSKI PLATO LIVENA NA LICU MESTA / CONCRETE PLATEAUS WITH EXPOS. COATING	5.692,05
BETONSKI PLATO SA EPOKSIDNIM PREMAZOM / CONCRETE PLATEAUS WITH EPOXY COATING	288,00
TROTUAR - BEHAVAN / SIDEWALK - PREFAB. CONCRETE TILES PEDESTRIAN PAVEMENT	1.199,75
PARKING - BEHAVAN / SIDEWALK - CRUSHED STONE TEMPORARY FIRE ROADS AND PARKING	534,00
TROTUAR - KAMENI / SIDEWALK - CRUSHED STONE	2.436,75
ZELENE POVRŠINE / GREEN AREAS	81.874,30

LEGENDA POVRŠINA INTERNIH SAOBRAĆAJNICA 1 + 2 + 3. FAZE IZGRADNJE / DETERMINATION OF INTERNAL TRAFFIC AREAS 1 + 2 + 3. PHASE OF CONSTRUCTION

OPIS / DESCRIPTION	PLOŠTINA / AREA (m²)
INTERNE SAOBRAĆAJNICE - ASPAL / INTERNAL ROADS - ASPHALT PERMANENT ROADS	5.976,66
BETONSKI PLATO LIVENA NA LICU MESTA / CONCRETE PLATEAUS WITH EXPOS. COATING	5.692,05
BETONSKI PLATO SA EPOKSIDNIM PREMAZOM / CONCRETE PLATEAUS WITH EPOXY COATING	288,00
TROTUAR - BEHAVAN / SIDEWALK - PREFAB. CONCRETE TILES PEDESTRIAN PAVEMENT	1.199,75
PARKING - BEHAVAN / SIDEWALK - CRUSHED STONE TEMPORARY FIRE ROADS AND PARKING	534,00
TROTUAR - KAMENI / SIDEWALK - CRUSHED STONE	2.436,75
ZELENE POVRŠINE / GREEN AREAS	81.874,30

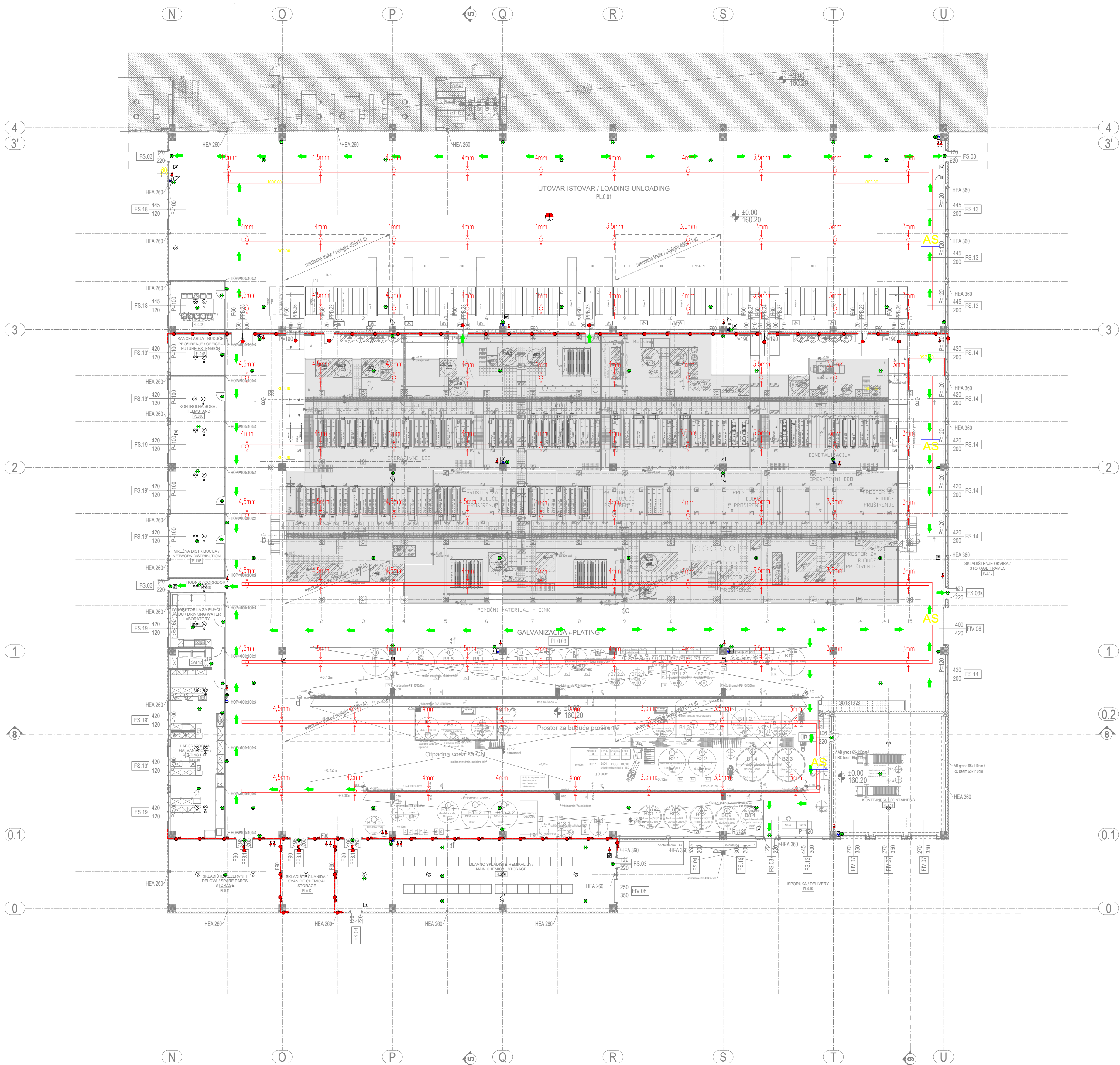
LEGENDA POVRŠINA INTERNIH SAOBRAĆAJNICA 1 + 2 + 3. FAZE IZGRADNJE / DETERMINATION OF INTERNAL TRAFFIC AREAS 1 + 2 + 3. PHASE OF CONSTRUCTION

OPIS / DESCRIPTION	PLOŠTINA / AREA (m²)
INTERNE SAOBRAĆAJNICE - ASPAL / INTERNAL ROADS - ASPHALT PERMANENT ROADS	5.976,66
BETONSKI PLATO LIVENA NA LICU MESTA / CONCRETE PLATEAUS WITH EXPOS. COATING	5.692,05
BETONSKI PLATO SA EPOKSIDNIM PREMAZOM / CONCRETE PLATEAUS WITH EPOXY COATING	288,00
TROTUAR - BEHAVAN / SIDEWALK - PREFAB. CONCRETE TILES PEDESTRIAN PAVEMENT	1.199,75
PARKING - BEHAVAN / SIDEWALK - CRUSHED STONE TEMPORARY FIRE ROADS AND PARKING	534,00
TROTUAR - KAMENI / SIDEWALK - CRUSHED STONE	2.436,75
ZELENE POVRŠINE / GREEN AREAS	81.874,30



V	VINIL / VINYL	ŠIFRANKI / CODES	PLAF.
S	ČELIK / STEEL		
SI	SUKATNI FREMAZ / SUICATE IMPREGNATION	D	DISPERZIJA / DISPERSION
T	TEPIH / CARPET	GRPF	GPSANOST - PROSTORJANI / GPSUM CEILING - P
CK	CEMENTNA MOŠULICA / CEMENT SCREED	GRPF	GPSANOST - ALUGOPTOPNI / GPSUM CEILING - WUOL
RL	REBRASTI LM / CEMENT SCREED	MPP	MODULARNI PASTER PUFER / MODULAR RASTER
		VOIMP	VLADOPOTOPNI MODUL RP / MOISTURE RESISTANT

ON / CEILING	Adresa: Miladinovica, dipl.inz.arh. 330 J9504 11	Naziv objekta:
RE / RESERV	Projektant: Miladinovica, dipl.inz.arh. Milorad Vasiljević	11 FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA - OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOSKARSKOG TER- ZA REKREACIJU / 3rd PHASE OF CONSTRUCTION THE PRODUCTION COMPLEX - PLATING & BASKET
RE / RESERV	Vrsta tehničke dokumentacije	Naziv građevnog priloga:
CEILING	Oznaka i naziv dela projekta:	
MODULAR RE	ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA	OSNOVNA PROJEKTA I PLAN INTERJEKTA



PRIZEMLJE - GALVANIZACIJA / GROUND FLOOR - PLATING							
Br. / No	Namena prostorije / Room	Završna obrada poda / Floor	Završna obrada zida / Wall	Završna obrada plafona / Ceiling	Visina / Height (m ²)	Obim / Perimeter (m)	Površina / Net Area (m ²)
PL.0.01	UTOVAR-ISTOVAR / LOADING-UNLOADING	AB/AS	FP	TL	11.83-12.13	240.22	1815.65
PL.0.02	SALA ZA SASTANKE / MEETING ROOM	V	D	MRP	2.70	22.80	32.05
PL.0.03	GALVANIZACIJA / PLATING	E	FP	TL	12.04-12.49	314.47	4110.62
PL.0.05	MREŽNA DISTRIBUCIJA / NETWORK DISTRIBUTION	AB	D	TL	3.60	25.64	40.73
PL.0.06	KONTROLNA SOBA / HELMSTAND	V	D	MRP	2.70	42.62	86.03
PL.0.07	KANCELARIJA - BUDUĆE PROŠIRENJE / OFFICE - FUTURE EXTENSION	AB	D	TL	3.60	20.36	25.38
PL.0.08	HODNIK / CORRIDOR	AB	D	TL	3.60	14.88	8.58
PL.0.09	LABORATORIJA ZA PIJAČU VODU / DRINKING WATER LABORATORY	V	D	MRP	2.70	23.44	34.34
PL.0.10	LABORATORIJA GALVANIZACIJE / PLATING LAB	V	D	MRP	2.70	62.01	118.36
PL.0.11	SKLADIŠTE REZERVNIH DELOVA / SPARE PARTS STORAGE	E	FP	TL	12.04-12.16	39.30	91.56
PL.0.12	SKLADIŠTE CIJANIDA / CYANIDE CHEMICAL STORAGE	E	FP	TL	12.04-12.16	27.02	44.41
PL.0.13	GLAVNO SKLADIŠTE HEMIKALIJA / MAIN CHEMICAL STORAGE	E	FP	TL	12.04-12.16	78.66	232.99
PL.0.14	KONTJENERI / CONTAINERS	E	FP	D	5.35	51.60	165.26
							6805.96

PRIZEMLJE - GALVANIZACIJA OTVORENI PROSTOR / GROUND FLOOR - PLATING OPEN SPACE							
Br. / No	Namena prostorije / Room	Završna obrada poda / Floor	Završna obrada zida / Wall	Završna obrada plafona / Ceiling	Visina / Height (m ²)	Obim / Perimeter (m)	Površina / Net Area (m ²)
PL.0.15	ISPORUKA / DELIVERY	E	FP	TL	5.20	103.70	350.80
PL.0.16	SKLADIŠTENJE OKVIRA / STORAGE FRAMES	AB	FP	TL	5.20	169.80	604.84
							955.64

NETO POVRŠINA PRIZEMLJA / NET AREA GROUND FLOOR	6.805,96 m ²
BRUTO POVRŠINA PRIZEMLJA / GROSS AREA GROUND FLOOR	6.949,80 m ²

LEGENDA POŽARNIH SIMBOLA / FIRE SAFETY MARKS KEY	
	SMER EVAKUACIJE / EVACUATION DIRECTION
	OTPORNOST NA POŽAR - 90min / REQUIRED FIRE RESISTANCE - 90 min
	OTPORNOST NA POŽAR - 60min / REQUIRED FIRE RESISTANCE - 60 min
	VRATA OTPORNA NA POŽAR - 120 min / REQUIRED DOOR FIRE RESISTANCE - 120 min
	VRATA OTPORNA NA POŽAR - 90 min / REQUIRED DOOR FIRE RESISTANCE - 90 min
	VRATA OTPORNA NA POŽAR - 60 min / REQUIRED DOOR FIRE RESISTANCE - 60 min
	SPRINKLER INSTALACIJA / SPRINKLER INSTALLATION
	RUČNI APARAT ZA GAŠENJE PRAHOM KAPACITETA 9kg / APPARATUS FOR EXTINGUISHING WITH DRY POWDER, 'S' - CAPACITY 9kg
	PANICNA RASVETA / PANIC LIGHTING
	UNUTRAŠNJI HIDRANT / INTERNAL HYDRANT
	KONVENCIJONALNA ALARMNA SIRENA ZA UNUTRAŠNJI MONTAŽU / CONVENTIONAL ALARM SOUNDER FOR INDOOR MOUNTING
	ADRESABILNI OPTIČKI DETEKTOR DIMA / ADDRESSABLE OPTICAL SMOKE DETECTOR
	ADRESABILNI OPTIČKI DETEKTOR DIMA U SPUŠTENOM PLAFONU / ADDRESSABLE OPTICAL SMOKE DETECTOR IN SUSPENDED CEILING
	ADRESABILNI RUČNI JAVLJAČ POŽARA / ADDRESSABLE MANUAL CALL POINT
	ASPIRACIONI SET / ASPIRATION SET
	ABS CEVI SA KAPILAROM / ABS PIPE WITH CAPILLARY

HANSGRÖHE Serbia, Valjevo B1 - GLAVNI OBJEKT: PROIZVODNA SA ADMINISTRACIJOM I SKLADIŠTEM / MAIN BUILDING: PRODUCTION WITH ADMINISTRATION & WAREHOUSE BUILDING B1-L - LYNIVICA / FOUNDRY B1-G - GALVANIZACIJA / PLATING B2 - PORTINICA / GATEHOUSE B3 - NADSTREŠNICA ZA BIKLE / BICYCLE CANOPY B4 - SPRINKLER I HIDRANT PUMPA STANICA / SPRINKLER & HYDRANT PUMP STATION B5.1.5.2 - NADSTREŠNICA ZA PUŠAČE / SMOKERS CANOPY B6 - INFO TABLA / INFO BOARD B7 - PODZEMNA RETENZIJA / UNDERGROUND RETENTION B8 - TEREN ZA KOŠARKU / BASKETBALL COURT		
BUILDING / OBJEKT	B1.G	±0.00 ABSOLUT LEVEL APSOLUTNA KOTA 160,20

OSNOVA PRIZEMLJA / GROUND FLOOR

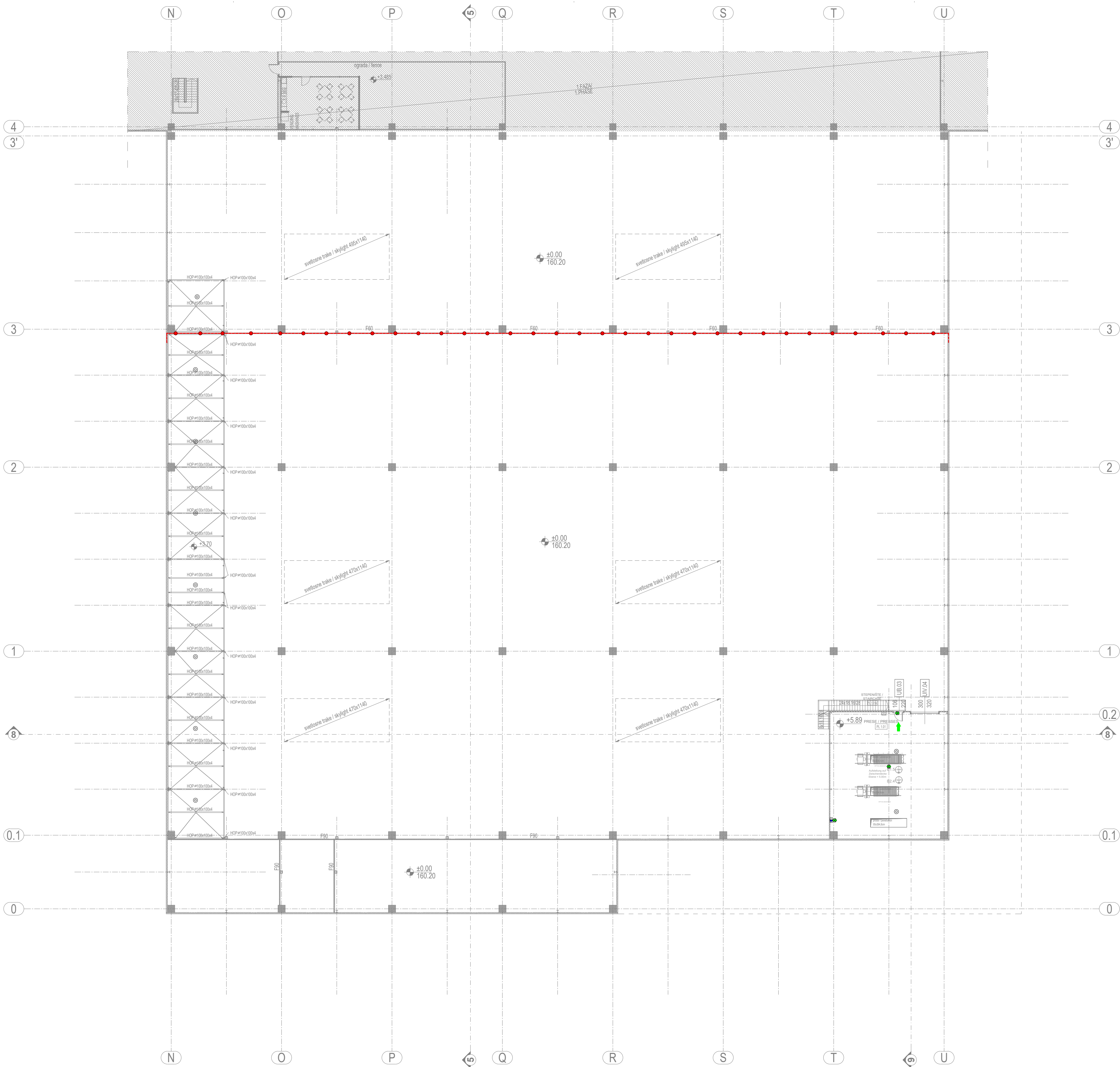
Svetozara Pačića 27/23
11000 Beograd, Srbija
Tel: 011/408-44-20
e-mail: office@vorteks.rs

Investitor / Client:	Hansgrohe SE Austraße 5 - 9 77761 Schiltach, Germany	Izdavač / Contractor:	Neznanog junaka 7 11000 Beograd, Srbija Tel: +381(0) 11 71 55 000 Fax: +381(0) 11 71 55 017 mail: office@energogroup.rs www.energogroup.rs
----------------------	------------------------------------------------------------	-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

NORTH Engineering
d.o.o. ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING,
ISTRAŽIVAČKO-RAZVOJNI RAD I OBRADU PODATAKA SUBOTICA

Glavni projektant: D. BALAŽEVIĆ, dipl.ing.građ. 310 8103 04	Investitor: HANSGRÖHE DOO BEOGRAD Krunska 73, Beograd
Ovlašćeno lice zaštite od požara: Aleksandar Kadić, dipl.inž.maš. 330 J954 11	Naziv objekta: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA - DOGRADNJA OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA REKREACIJU / 3rd PHASE OF CONSTRUCTION THE PRODUCTION COMPLEX - PLATING & BASKETBALL COURT
Projektant saradnik: Mladen Tepurić, dipl.inž.arh. Milorad Vasiljević	
Vrsta tehničke dokumentacije	Oznaka i naziv dela projekta: ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
IDP	Evidencioni broj: EN-1721/017-2022-ZOP
Datum:	april 2023.
Razmera:	1:250
Broj lista:	ZOP_03

OVAJ PROJEKAT JE U CELINI I DETALJI PO AUTORSKOM PRAVU ZAŠTIĆEN!

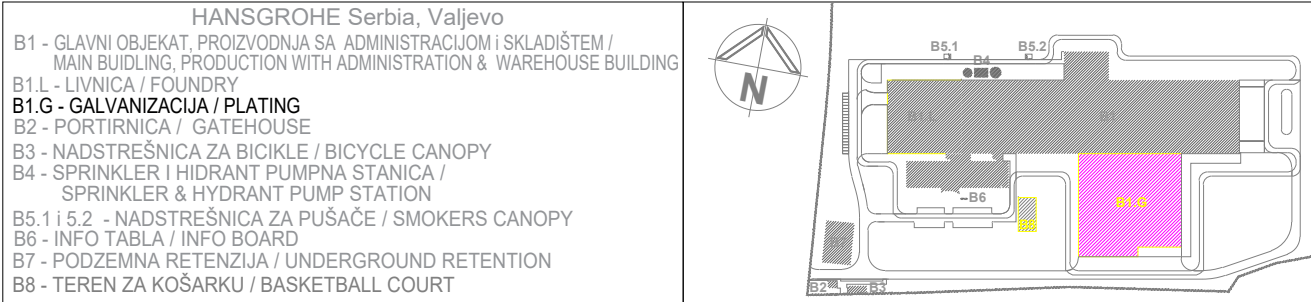


1. SPRAT - GALVANIZACIJA / 1. FLOOR - PLATING							
Br. / No	Namena prostorije / Room	Završna obrada poda / Floor	Završna obrada zida / Wall	Završna obrada plafona / Ceiling	Visina / Height (m)	Obim / Perimeter (m)	Površina / Net Area (m²)
PL 1.01	PRESE / PRESSES	E	FP	TL	5.86-6.26	53.20	175.36
PL 1.01a	STEPENIŠTE / STAIRCASE	S	--	--		25.36	13.78
							189.14

NETO POVRŠINA 1. SPRATA / NET AREA 1. FLOOR	189,14 m²
BRUTO POVRŠINA 1. SPRATA / GROSS AREA 1. FLOOR	197,13 m²

ŠIFRARNIK / CODES		POD / FLOOR	ŠIFRARNIK / CODES		ZID / WALL
E	EPOXY PREMAZ / COATING		FP	FASADNI PANEL / FACADE PANEL	
S	ČELIK / STEEL				
ŠIFRARNIK / CODES		PLAFON / CEILING			
TL	TRAPEZ LIM / TRAPEZE SHEET				

LEGENDA POŽARNIH SIMBOLA / FIRE SAFETY MARKS KEY	
	SMER EVAKUACIJE / EVACUATION DIRECTION
	OTPORNOST NA POŽAR - 60min / REQUIRED FIRE RESISTANCE - 60 min
	PANIKNA RASVETA / PANIC LIGHTING
	UNUTRAŠNJI HIDRANT / INTERNAL HYDRANT
	ADRESABILNI OPTIČKI DETEKTOR DIMA / ADDRESSABLE OPTICAL SMOKE DETECTOR



BUILDING / OBJEKT	B1.G	±0.00	ABSOLUT LEVEL APSOLUTNA KOTA	160,20
-------------------	------	-------	------------------------------	--------

OSNOVA 1. SPRATA / 1st. FLOOR PLAN

VORTEKS PROTEKT

Svetozara Papića 27/23
11000 Beograd, Srbija
tel: 011/408-66-20
e-mail: office@vorteks.rs

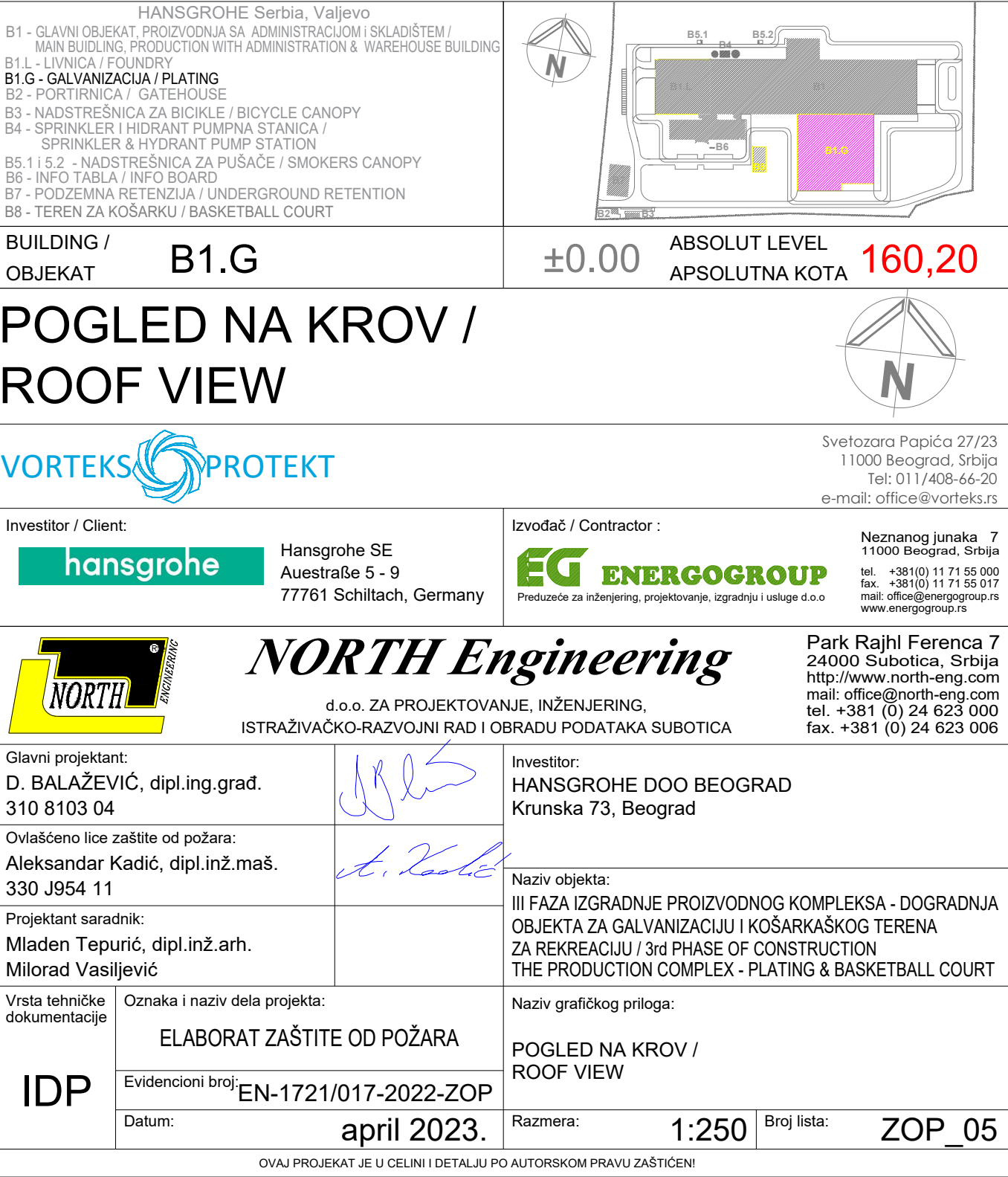
Investitor / Client:	Hansgrohe SE Auestraße 5 - 9 77761 Schiltach, Germany	Izdavač / Contractor :	Neznanog junaka 7 11000 Beograd, Srbija tel: +381(0) 11 71 55 000 fax: +381(0) 11 71 55 017 mail: office@energogroup.rs www.energogroup.rs
----------------------	-------------------------------------------------------------	------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

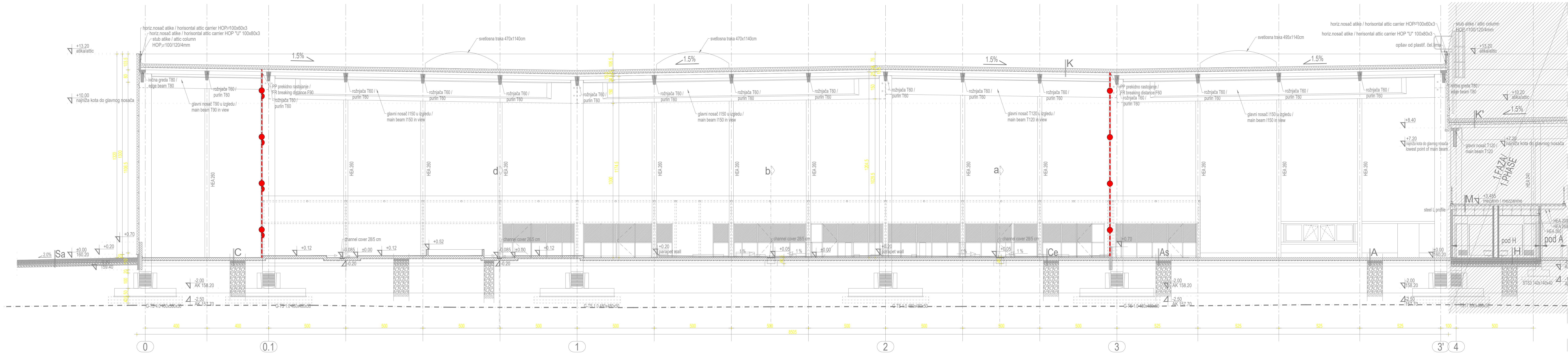
NORTH Engineering
d.o.o. ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING,
ISTRAŽIVAČKO-RAZVOJNI RAD I OBRADU PODATAKA SUBOTICA

Park Rajhi Ferenc 7
24000 Subotica, Srbija
http://www.north-eng.com
mail: office@north-eng.com
tel: +381(0) 24 623 000
fax: +381(0) 24 623 006

Glavni projektant: D. BALAŽEVIĆ, dipl.ing.građ. 310 8103 04		Investitor: HANSGRÖHE DOO BEOGRAD Krunska 73, Beograd
Ovlašćeno lice zaštite od požara: Aleksandar Kadić, dipl.inž.maš. 330 J954 11		Naziv objekta: III Faza izgradnje proizvodnog kompleksa - DOGRADNJA OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA REKREACIJU / 3rd PHASE OF CONSTRUCTION THE PRODUCTION COMPLEX - PLATING & BASKETBALL COURT
Projektant saradnik: Mladen Tepurić, dipl.inž.arh. Milorad Vasiljević		
Vrsta tehničke dokumentacije	Oznaka i naziv dela projekta: ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA	Naziv grafičkog priloga: OSNOVA 1. SPRATA / 1st. FLOOR PLAN
IDP	Evidencioni broj: EN-1721/017-2022-ZOP	Razmera: 1:250
Datum:	april 2023.	Broj lista: ZOP_04

OVAJ PROJEKAT JE U CELINI I DETALJU PO AUTORSKOM PRAVU ZAŠTIĆEN!





LEGENDA POŽARNIH SIMBOLA / FIRE SAFETY MARKS KEY	
	OTPORNOST NA POŽAR - 90min / REQUIRED FIRE RESISTANCE - 90 min
	OTPORNOST NA POŽAR - 60min / REQUIRED FIRE RESISTANCE - 60 min

HANS GROHE Serbia, Valjevo B1 - GLAVNI OBJEKAT, PROIZVODNJA SA ADMINISTRACIJOM I SKLADIŠTEM / MAIN BUILDING, PRODUCTION WITH ADMINISTRATION & WAREHOUSE BUILDING B1.1 - LIVNICA / FOUNDRY B1.G - GALVANIZACIJA / PLATING B2 - PORTIRNICA / GATEHOUSE B3 - NADSTREŠNICA ZA BIKLE / BICYCLE CANOPY B4 - SPRINKLER I HIDRANT PUMPNA STANICA / SPRINKLER & HYDRANT PUMP STATION B5.1 i 5.2 - NADSTREŠNICA ZA PUŠAČE / SMOKERS CANOPY B6 - INFO TABLA / INFO BOARD B7 - PODZEMNA RETENZIJA / UNDERGROUND RETENTION B8 - TEREN ZA KOŠARKU I BASKETBALL COURT	

BUILDING / OBJEKAT	B1.G	±0.00	ABSOLUT LEVEL APSOLUTNA KOTA	160,20
--------------------	------	-------	------------------------------	--------

PRESEK 5-5 / SECTION 5-5

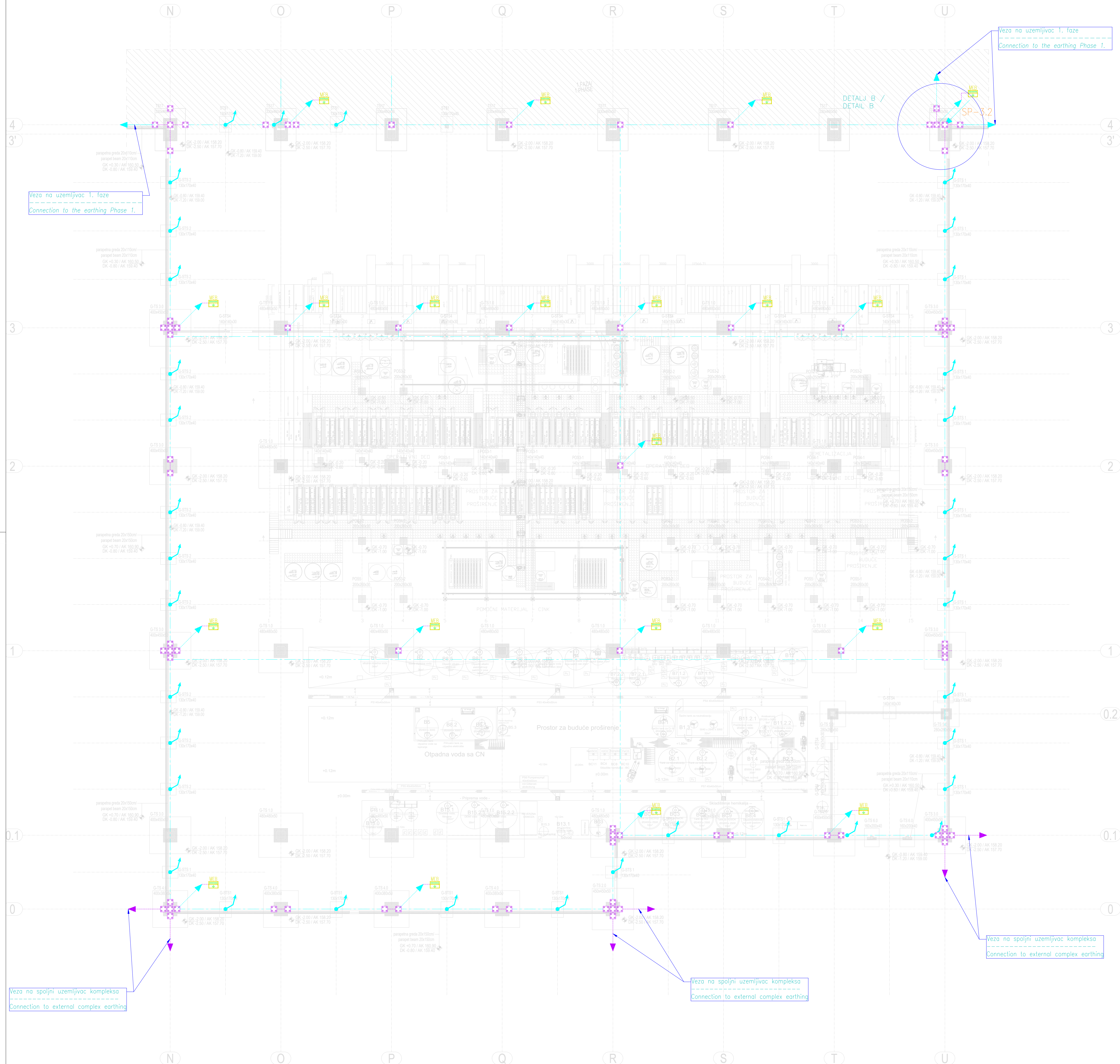
VORTEKS PROTEKT
Svetozara Papića 27/23
11000 Beograd, Srbija
Tel: 011/408-66-20
e-mail: office@vorteks.rs

Investitor / Client:	Hansgrohe SE Austraße 5 - 9 77761 Schiltach, Germany	Izvođač / Contractor :	Neznanog junaka 7 11000 Beograd, Srbija tel. +381(0) 11 71 55 000 fax. +381(0) 11 71 55 017 mail: office@energogroup.rs www.energogroup.rs
----------------------	------------------------------------------------------------	------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	NORTH Engineering d.o.o. ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, ISTRAŽIVAČKO-RAZVOJNI RAD I OBRADU PODATAKA SUBOTICA	Park Rajih Ferenc 7 24000 Subotica, Srbija http://www.north-eng.com mail: office@north-eng.com tel. +381 (0) 24 623 000 fax. +381 (0) 24 623 006
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

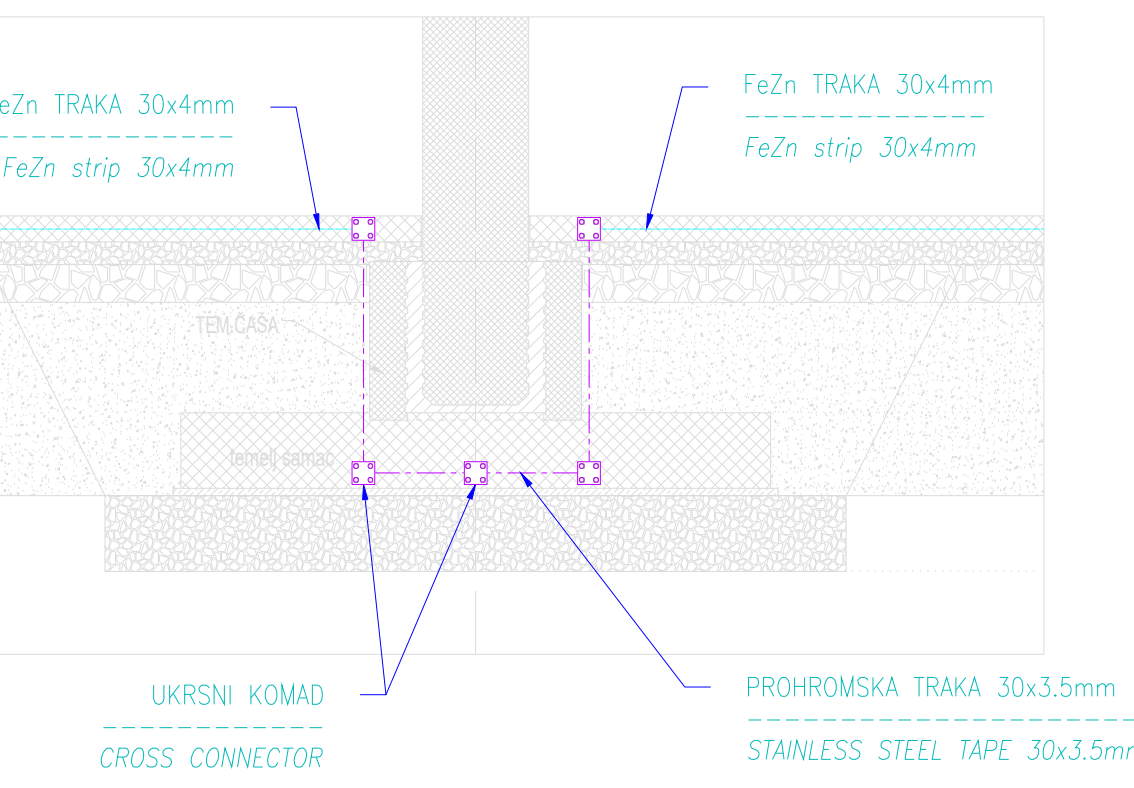
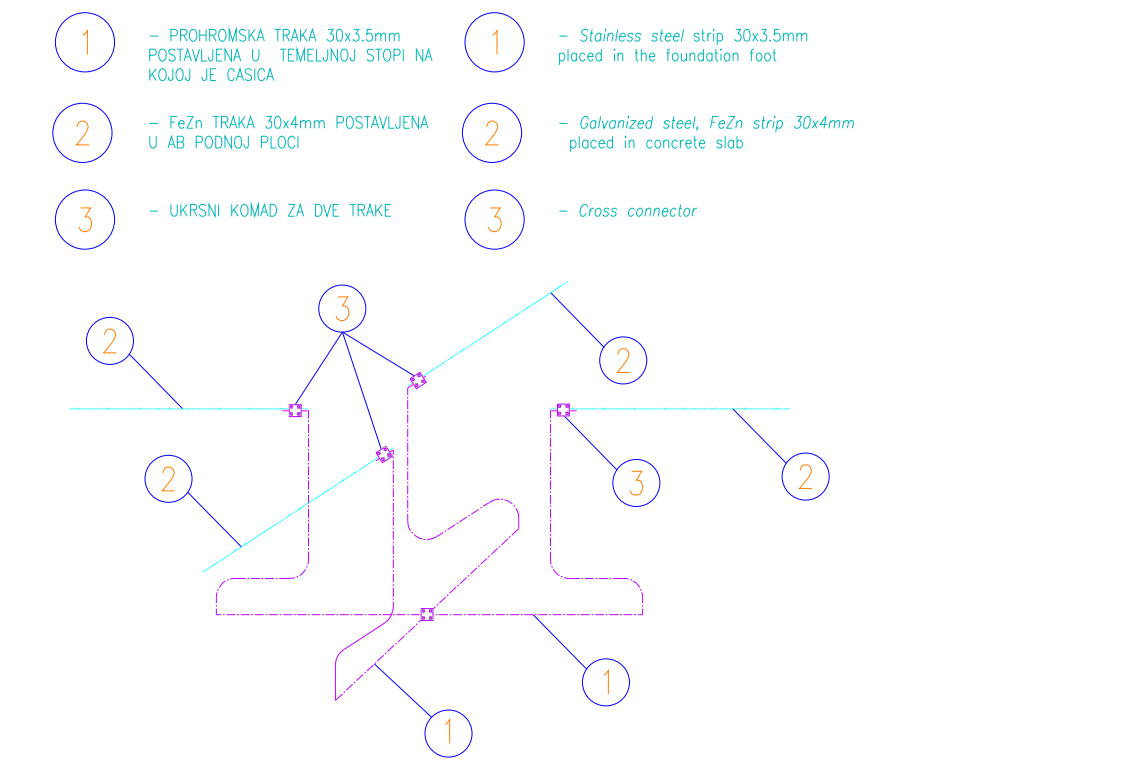
Glavni projektant: D. BALAŽEVIĆ, dipl.ing.građ. 310 8103 04	Investitor: HANS GROHE DOO BEOGRAD Krunska 73, Beograd
Ovlašćeno lice zaštite od požara: Aleksandar Kadić, dipl.inž.maš. 330 J954 11	Naziv objekta: III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA - DOGRADNJA OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARAKŠKOG TERENA ZA REKREACIJU / 3rd PHASE OF CONSTRUCTION THE PRODUCTION COMPLEX - PLATING & BASKETBALL COURT
Projektant saradnik: Mladen Tepurić, dipl.inž.arh.	
Milorad Vasiljević	
Vrsta tehničke dokumentacije	Naziv grafičkog priloga:
IDP	PRESEK 5-5 / SECTION 5-5
Evidencioni broj: EN-1721/017-2022-ZOP	Razmera: 1:100
Datum: april 2023.	Broj lista: ZOP_06

OVAJ PROJEKAT JE U CELINI I DETALJU PO AUTORSKOM PRAVU ZAŠTIĆEN!

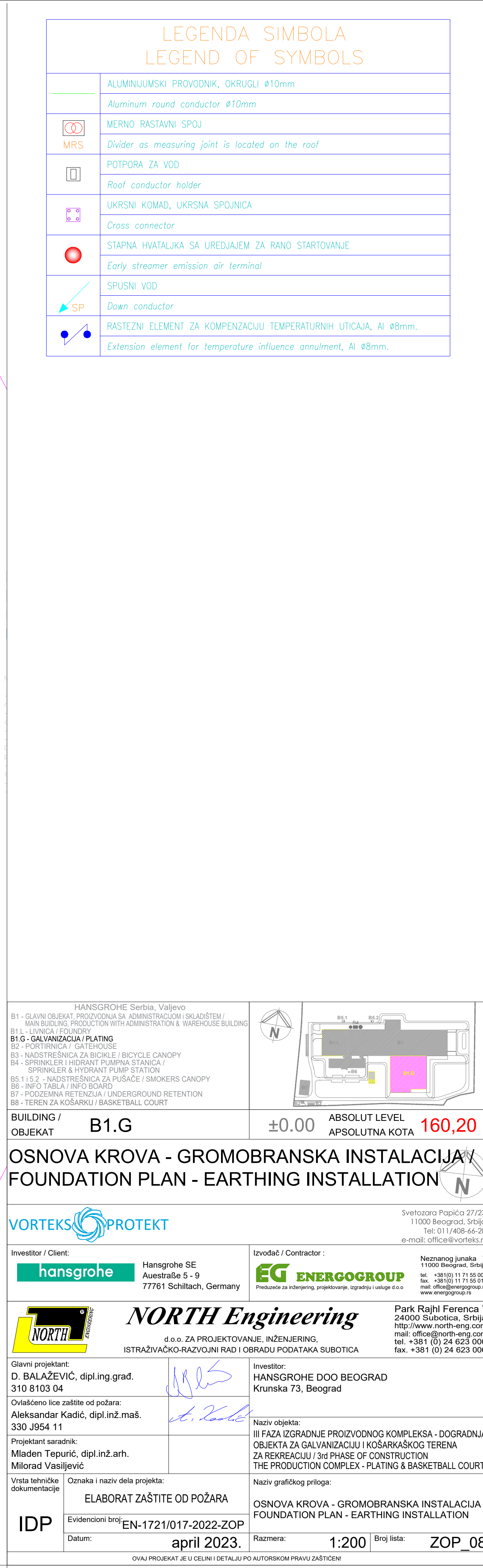









LEGENDA SIMBOLA LEGEND OF SYMBOLS	
	POCINKOVANI CELIK, FeZn TRAKA 30x4mm Galvanized steel, FeZn strip 30x4mm
	PROHRUM TRAKA 30x3.5mm Stainless steel strip 30x3.5mm
	SPUSNI VOD – Al provodnik Ø10mm Down conductor – Al conductor Ø10mm
	PRIKLJUCAK NA ČELICNI STUB Connection to the steel column
	UKRSNI KOMAD, UKRSNA SPOJNICA Cross connector
	GLAVNA SABIRNICA ZA IZJEDNJACENJE POTENCIJALA Main earthing bar

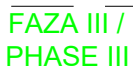
DETALJ – "B" (DETAIL "B")
PRINCIP POSTAVLJANJA TRAKE U TEMELJU ČASICE I
IZLAZ TRAKE U PROSTOR BETONSKE PODNE PLOČE:



HANS GROHE Serbia, Valjevo B1 - GLAVNI OBJEKT, PROIZVODNA SA ADMINISTRACIJOM I SKLADIŠTEM / MAIN BUILDING, PRODUCTION WITH ADMINISTRATION & WAREHOUSE BUILDING B1.1 - LUVNICA / FOYER B1.G - GALVANIZACIJA / PLATING B2 - PORTIRNICA / GATEHOUSE B3 - NADSTREŠNICA ZA BIKLE / BICYCLE CANOPY B4 - SPRINKLER I HIDRANT PUMPA STANICA / SPRINKLER & HYDRANT PUMP STATION B5 1 I 5.2 - NADSTREŠNICA ZA PUŠACE / SMOKERS CANOPY B6 - INFO TABLA / INFO BOARD B7 - PODZEMNA RETENZIJA / UNDERGROUND RETENTION B8 - TEREN ZA KOŠARKU / BASKETBALL COURT		
BUILDING / OBJEKT B1.G	ABSOLUT LEVEL APSOLUTNA KOTA ±0.00 160,20	
OSNOVA TEMELJA - TEMELJNI UZEMLJIVAČ / FOUNDATION PLAN - EARTHING INSTALLATION		
VORTEKS PROTEKT		
Investitor / Client: hansgrohe Hansgrohe SE Austraße 5 - 9 77781 Schiltach, Germany	Izdavač / Contractor: ENERGOGROUP Neznanog Junaka 7 11000 Beograd, Srbija tel. +381 (0) 11 71 55 000 fax. +381 (0) 11 71 55 017 mail. office@energogroup.rs www.energogroup.rs	
NORTH Engineering d.o.o. ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, ISTRAŽIVAČKO-RAZVOJNI RAD I OBRADU PODATAKA SUBOTICA Park Rajni Ferenc 7 24000 Subotica, Srbija http://www.north-eng.com mail. office@north-eng.com tel. +381 (0) 24 623 000 fax. +381 (0) 24 623 006		
Glavni projektant: D. BALAŽEVIĆ, dipl.ing.građ. 310 8103 04 Ovlašćeno lice zaštite od požara: Aleksandar Kadić, dipl.inž.maš. 330 J954 11 Projektant saradnik: Mladen Tepurić, dipl.inž.arh. Milorad Vasiljević	Investitor: HANS GROHE DOO BEOGRAD Krunska 73, Beograd	
Vrsta tehničke dokumentacije ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA	Naziv objekta: III Faza IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA - DOGRADNJA OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA ZA REKREACIJU / 3rd PHASE OF CONSTRUCTION THE PRODUCTION COMPLEX - PLATING & BASKETBALL COURT	
IDP Evidencioni broj: EN-1721/017-2022-ZOP Datum: april 2023.	Naziv grafičkog priloga: OSNOVA TEMELJA - TEMELJNI UZEMLJIVAČ / FOUNDATION PLAN - EARTHING INSTALLATION Razmera: 1:200 Broj lista: ZOP_07	

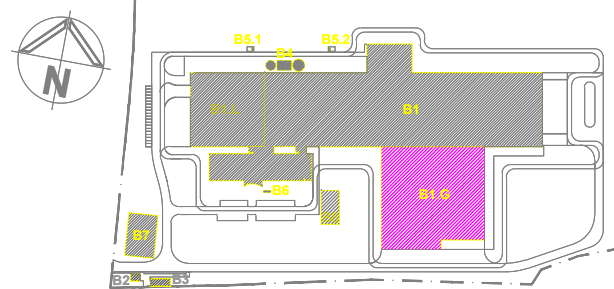


<div>LEGENDA SIMBOLA</div> <div>LEGEND OF SYMBOLS</div>	
	ALUMINUMSKI PROVODNIK, OKRUGLI Ø10mm <i>Aluminium round conductor Ø10mm</i>
	MERNO RASTAVNI SPOJ <i>Divider as measuring joint is located on the roof</i>
	POTPORA ZA VOD <i>Roof conductor holder</i>
	UKRSNI KOMAD, UKRSNA SPOJNICA <i>Cross connector</i>
	STAPNA HVATALJKA SA UREDJAJEM ZA RANO STARTOVANJE <i>Early streamer emission air terminal</i>
	SPUSNI VOD <i>Down conductor</i>
	RASTEZNI ELEMENT ZA KOMPENZACIJU TEMPERATURNIH UTICAJA, Al Ø8mm. <i>Extension element for temperature influence annulment, Al Ø8mm.</i>



Hansgrohe Serbia, Valjevo

B1 - GLAVNI OBJEKAT, PROIZVODNJA SA ADMINISTRACIJOM / MAIN BUILDING, PRODUCTION WITH ADMINISTRATION BUILDING
B2 - PORTIRNICA / GATEHOUSE
B3 - NADSTREŠNICA ZA BICKLE / BICYCLE CANOPY
B4 - SPRINKLER I HIDRANT PUMPA STANICA / SPRINKLER & HYDRANT PUMP STATION
B5.1 B5.2 - NADSTREŠNICA ZA PUŠAČE / SMOKERS CANOPY
B6 - INFO TABLA / INFO BOARD
B7 - RETENZIJA / RETENTION



BUILDING / OBJEKAT	B1.G
-----------------------	------

±0.00 ABSOLUT LEVEL 160,20
 APSOLUTNA KOTA

BLOK ŠEMA SISTEMA DOJAVE POŽARA / FIRE ALARM SYSTEM BLOCK DIAGRAM

VORTEKS PROTEKT

Svetozara Papića 27/23
11000 Beograd, Srbija
Tel: 011/408-66-20
e-mail: office@vorteks.rs

Investor / Client:

Izvođač / Contractor :

hansgrohe

Hansgrohe SE
Austraße 5 - 9
77761 Schiltach, Germany

EG ENERGOGROUP
Preduzeće za inženjering, projektovanje, izgradnju i usluge d.o.o.

Neznanog junaka 7
11000 Beograd, Srbija

tel. +381(0) 11 71 55 000
fax. +381(0) 11 71 55 017
mail: office@energogroup.rs
www.energogroup.rs



NORTH Engineering

d.o.o. ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING,
ISTRAŽIVAČKO-RAZVOJNI RAD I OBRADU PODATAKA SUBOTICA

Park Rajhl Ferenc 7
24000 Subotica, Srbija
<http://www.north-eng.com>
mail: office@north-eng.com
tel. +381 (0) 24 623 000
fax. +381 (0) 24 623 006

Glavni projektant:
D. BALAŽEVIĆ, dipl.ing.građ
310 8103 04

Investitor:
HANS GROHE DOO BEOGRAD
Krunska 73, Beograd

Ovlašćeno lice elaborata zaštite od požara
Aleksandar Kadić, dipl.inž.maš.
330 J954 11

Naziv objekta:
III FAZA IZGRADNJE PROIZVODNOG KOMPLEKSA - DOGRADNJA
OBJEKTA ZA GALVANIZACIJU I KOŠARKAŠKOG TERENA
ZA REKREACIJU / 3rd PHASE OF CONSTRUCTION
THE PRODUCTION COMPLEX - PLATING & BASKETBALL COURT

Vrsta tehničke dokumentacije	Oznaka i naziv dela projekta
------------------------------	------------------------------

Naziv grafičkog priloga

IDP

Evidencioni broj: EN-1721/017-2022-ZOP

Datum: april 2023.

Razmera:	/	Broj lista:	ZOP 09
----------	---	-------------	--------

OVAJ PROJEKAT JE U CELINI I DETALJU PO AUTORSKOM PRAVU ZAŠTIĆEN