



Excellence is our Passion

**HENKEL SRBIJA D.O.O. BEOGRAD
OGRANAK KRUŠEVAC
FABRIKA ZA PROIZVODNJU DETERDŽENATA**

**PROIZVODNJA DETERDŽENATA
ZA MAŠINSKO PRANJE RUBLJA (ET4) I
PROIZVODNJA KUGLICA ZA OSVEŽAVANJE I
NEGU TOALETA (SVR 3)
SA SKLADIŠTEM AMBALAŽE I SIROVINA
k.p.2880 K.O. DEDINA, KRUŠEVAC**

Idejno rešenje

0 - Glavna sveska

ENERGOPROJEKT
Energoprojekt Industrija a.d. Beograd

Ugovor br. 2655-EI/21

Beograd, jul 2021.god.



0 - GLAVNA SVESKA

Investitor: HENKEL Srbija d.o.o. Beograd
Bulevar Oslobođenja 383, 11040 Beograd
Ogranak Kruševac

Objekat: Proizvodnja deterdženata za mašinsko pranje rublja (ET4) i
Proizvodnja kuglica za osvežavanje i negu toaleta (SVR 3)
sa skladištem ambalaže i sirovina
k.p.2880 K.O. Dedina, Kruševac

Vrsta tehničke dokumentacije: Idejno rešenje

Za građenje / izvođenje radova: Rekonstrukcija i Dogradnja

Projektant: Energoprojekt Industrija a.d.
11070 Beograd, Bulevar Mihaila Pupina 12
Mat. broj 07073224, Rešenje o licenci broj 351-03-02568/2020-09

Odgovorno lice: Direktor Mirjana Janjić, dipl.inž.

Potpis:

M. Janjic

Glavni projektant: Dragana Janjušević, dipl.inž.građ.
Broj licence: 314 I266 09

Potpis:

Janjusevic

Broj dela projekta: ZE1200221
Mesto i datum: Beograd, jul 2021.god.

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD Bul. Mihaila Pupina 12.	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZE1200221		LIST/LISTOVA: 2/117

0.2. SADRŽAJ GLAVNE SVESKE

0.1.	Naslovna strana glavne sveske
0.2.	Sadržaj glavne sveske
0.3.	Sadržaj tehničke dokumentacije
0.4.	Podaci o projektantima
0.5.	Opšti podaci o objektu
0.6.	Sažeti tehnički opis
0.7.	Grafička dokumentacija

0.3. SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

0	GLAVNA SVESKA	br. idr 0
PROIZVODNJA DETERDŽENATA ZA MAŠINSKO PRANJE RUBLJA (ET4) I PROIZVODNJA KUGLICA ZA OSVEŽAVANJE I NEGU TOALETA (SVR 3) SA SKLADIŠTEM AMBALAŽE I SIROVINA k.p.2880 K.O. DEDINA, KRUSHEVAC		
1	PROJEKAT ARHITEKTURE	br. idr 1
7	PROJEKAT TEHNOLOGIJE	br. idr 7
Elaborat	PRILOG 11	

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD Bul. Mihaila Pupina 12.	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 4/117

0 GLAVNA SVESKA:

Projektant: Energoprojekt Industrija a.d.
11070 Beograd, Bulevar Mihaila Pupina 12
Mat. broj 07073224, Rešenje o licenci broj 351-03-02568/2020-09

Glavni projektant: Dragana Janjušević, dipl.inž.građ.
Broj licence: 314 I266 09

Potpis:



**PROIZVODNJA DETERDŽENATA ZA MAŠINSKO PRANJE RUBLJA (ET4) I
PROIZVODNJA KUGLICA ZA OSVEŽAVANJE I NEGU TOALETA (SVR 3)
SA SKLADIŠTEM AMBALAŽE I SIROVINA
k.p.2880 K.O. DEDINA, KRUŠEVAC**

1 PROJEKAT ARHITEKTURE:

Projektant: Energoprojekt Industrija a.d.
11070 Beograd, Bulevar Mihaila Pupina 12

Odgovorni projektant: Aleksandra Cvejić, dipl.inž.arh.
Broj licence: 300 G014 08

Potpis:



7 PROJEKAT TEHNOLOGIJE:

Projektant: Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor
19210 Bor, Zeleni Bulevar 35

Odgovorni projektant: Dimitrije Stevanović, dipl.inž.tehn.
Broj licence: 371 O 03015

Potpis:



 REPUBLICA SRBIJA 11070 BEOGRAD Bul. Mihaila Pupina 12.	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 5/117

PODACI O LICIMA KOJA SU IZRADILA ELABORATE I STUDIJE

PRILOG 11:

Izrađivač: Vorteks Protekt d.o.o.
11070 Beograd, Svetozara Papića 27

Ovlašćeno lice: Đorđe Regeljac, dipl.inž.maš.
Broj ovlašćenja: 330 J955 11
Broj uverenja MUP-a 152-105/12

Potpis:



**PROIZVODNJA DETERDŽENATA ZA MAŠINSKO PRANJE RUBLJA (ET4) I
PROIZVODNJA KUGLICA ZA OSVEŽAVANJE I NEGU TOALETA (SVR 3)
SA SKLADIŠTEM AMBALAŽE I SIROVINA
k.p.2880 K.O. DEDINA, KRUŠEVAC**

OPŠTI PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI

Tip objekta:	Slobodno stojeći objekat	
Vrsta radova:	Rekonstrukcija i dogradnja	
Kategorija objekta:	G	
Klasifikacija pojedinih delova objekata:	učešće u ukupnoj površini objekta (%):	klasifikaciona oznaka:
	100%	ET4, SVR 3 230301 Građevinski objekti i postrojenja u hemijskoj industriji, petrohemijska postrojenja ili rafinerije Rezervoar protivpožarne vode sa pumpnom stanicom 222220 Vodotornjevi i drugi rezervoari za vodu, izvorišta, fontane (česme), hidranti
Naziv prostornog, odnosno urbanističkog plana:	Urbanistički projekat Komplexa fabrike Kruševac “Henkel Srbija d.o.o. Beograd” u Kruševcu (2021) Plan generalne regulacije Istok 2 (“Sl. list grada Kruševca” br. 5/17 i 18/20)	
Mesto:	Kruševac	
Broj katastarske parcele/spisak katastarskih parcela i katastarska opština:	k.p.2880 K.O. Dedina, Kruševac	
Broj katastarske parcele/spisak katastarskih parcela i katastarska opština preko kojih prelaze priključci za infrastrukturu:	k.p.2880 K.O. Dedina, Kruševac	
Broj katastarske parcele/spisak katastarskih parcela i katastarska opština na kojoj se nalazi priključak na javnu saobraćajnicu:	nema priključka na javnu saobraćajnicu	

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD Bul. Mihaila Pupina 12.	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 7/117

PRIKLJUČCI NA INFRASTRUKTURU:	
Priključak na vodovodnu sanitarnu i protivpožarnu (hidrantsku) mrežu:	Novoprojektovani objekti se priključuju na postojeću internu sanitarnu vodovodnu mrežu kompleksa u njihovoj neposrednoj blizini. Ukupni procenjeni kapaciteti (ET4 i SVR3) iznose: Sanitarne potrebe: $Q = 9 \text{ m}^3/\text{dan}$. Novoprojektovani objekti se priključuju na postojeću internu hidrantsku mrežu kompleksa u njihovoj neposrednoj blizini. Ukupni procenjeni kapaciteti iznose: hidrantska mreža ET4 - $Q = 5 \text{ l/s}$ hidrantska mreža SVR 3 - $Q = 5 \text{ l/s}$ (ovi kapaciteti se ne sabiraju pošto se računa sa jednim požarom unutar kompleksa) Sa postojeće interne hidrantske mreže će se puniti i rezervoar protivpožarne – sprinkler instalacije. Prečnik cevovoda kojim će se puniti rezervoar je 100mm. Napomena: Za gašenje požara neophodno je obezbediti ukupan protok vode od 35 l/s (30 l/s spolja, 5 l/s unutra). S obzirom da na lokaciji oko predmetnih objekata već postoji spoljni hidrantski prsten sa hidrantima, količina vode za spoljno gašenje (30 l/s) ne ulazi u bilans. Priključak na postojeću internu spoljnu hidrantsku mrežu kompleksa će biti kapaciteta 5 l/s s obzirom da je ova količina potrebna za rad unutrašnje hidrantske mreže predmetnih objekata.
Priključak na fekalnu kanalizacionu mrežu:	Novoprojektovani objekti se priključuju na postojeću internu fekalnu kanalizacionu mrežu kompleksa u njihovoj neposrednoj blizini. Ukupni procenjeni kapaciteti (ET4 i SVR3) iznose: Fekalna kanalizacija: $Q = 12 \text{ m}^3/\text{dan}$.
Priključak na atmosfersku kanalizacionu mrežu:	Deo kiše sa krovova objekata se prikuplja u rezervoar atmosferskih voda iz koga se voda nakon tretmana koristi dalje u sistemu tehničke vode (rekuperacija). Drugi deo atmosferskih voda sa krovova objekata se priključuje na postojeću internu

	atmosfersku kanalizacionu mrežu kompleksa u njihovoj neposrednoj blizini. Ukupni procenjeni kapaciteti (ET4 i SVR3) koji dospevaju u internu mrežu iznose: Atmosferska kanalizacija: $Q = 35 \text{ l/s}$.
Priključak na elektroenergetsku mrežu:	Napajanje električnom energijom novoprojektovanih objekata vršiće se iz novoprojektovane transformatorske stanice kapaciteta 10/0,4kV 3x1600kVA, koja će biti smeštena u objektu za proizvodnju kuglica SVR3. Kapacitet trafostanice je određen tako da se fabrike ET4 i SVR3 napajaju sa posebnih transformatora, a treći transformator je rezervni.
Priključak na telekomunikacionu mrežu:	Proizvodni pogon ET4 će biti povezan svetlovodnim kablom sa 24 singlmodna vlakna na postojeći orman u serverskoj sobi postojeće fabrike praškastih proizvoda. Proizvodni pogon SVR 3 će biti povezan svetlovodnim kablom sa 24 singlmodna vlakna na postojeći orman u serverskoj sali na prvom spratu aneksa postojećeg proizvodnog pogona SVR 1.
Priključak na toplovodnu mrežu:	Novoprojektovani objekti će se priključiti na postojeću Kotlarnicu kompleksa. Kapaciteti novoprojektovanih toplovodnih priključaka (80/60 °C) iznose: za proizvodni pogon ET4 – 940 kW za proizvodni pogon SVR 3 – 880 kW
Priključak na parni cevovod:	Novoprojektovani objekti će se priključiti na postojeći interni parni cevovod kompleksa. Ukupan kapacitet novoprojektovanog priključka pare 5 bar iznosi za proizvodni pogon ET4 - 1474 kg/h.

OSNOVNI PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI

PROIZVODNJA DETERDŽENATA ZA MAŠINSKO PRANJE RUBLJA (ET4)

Dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele/parcels:	k.p. 2880 262.294 m ²
	Ukupna BRGP nadzemno:	5503,80m ²
	Ukupna BRUTO površina - dogradnja:	5503,80m ²
	Ukupna BRUTO izgrađena površina:	5503,80m ²
	Ukupna BRUTO površina - rekonstrukcija stepeništa Fabrike praškastih deterdženata (tehnološka veza objekata FPD i ET4):	210,91m ²
	Ukupna NETO površina:	5140,03m ²
	Ukupna NETO površina - rekonstrukcija stepeništa Fabrike praškastih deterdženata (tehnološka veza objekata FPD i ET4):	143.74 m ²
	Površina prizemlja:	1494,82m ²
	Površina zemljišta pod objektom/zauzetost:	1494,82m ²
	Površina zemljišta pod nadstrešnicom/zauzetost:	195,00m ²
	Spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	P i P+4
	Visina objekta (venac):	-9,05m, venac objekta spratnosti P -33,50m, venac objekta spratnosti P+4
	Apsolutna visinska kota (venac):	-156,35m venac objekta spratnosti P -180,80m, venac objekta spratnosti P+4
	Spratna visina:	-8,00m objekta spratnosti P -od 5,40 do 8,00m objekta spratnosti P+4
Materijalizacija objekta:	Materijalizacija fasade:	fasadni termoizolacioni panel
	Orijentacija slemena:	Jugoistok-severozapad
	Nagib krova:	2%
	Materijalizacija krova:	-ravan krov, hidroizolaciona membrana

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD Bul. Mihaila Pupina 12.	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 10/117

PROIZVODNJA KUGLICA ZA OSVEŽAVANJE I NEGU TOALETA (SVR 3)

Dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele/parcela:	k.p. 2880 262.294 m ²
	Ukupna BRGP nadzemno:	5972,02m ²
	Ukupna BRUTO površina - rekonstrukcija:	3506,42m ²
	Ukupna BRUTO površina - dogradnja:	2465,60m ²
	Ukupna BRUTO izgrađena površina:	5972,02m ²
	Ukupna NETO površina:	5869,17m ²
	Površina prizemlja:	5972,02m ²
	Površina zemljišta pod objektom/zauzetost:	5972,02m ²
	Površina zemljišta pod nadstrešnicom/zauzetost:	220,00m ²
	Spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	Pr
	Visina objekta (venac, sleme):	-10.20m, sleme postojećeg rekonstruisanog objekta -11,55m, venac dogradjenog novoprojektovanog objekta
	Apsolutna visinska kota (venac):	-157.50m, sleme postojećeg rekonstruisanog objekta -158,85m, dogradjenog novoprojektovanog objekta
	Spratna visina:	-6,05m -8,46m postojećeg rekonstruisanog objekta -7,45m -10,80m dogradjenog novoprojektovanog objekta
Materijalizacija objekta:	Materijalizacija fasade:	fasadni termoizolacioni panel
	Orijentacija slemena:	- Jugoistok-severozapad postojećeg rekonstruisanog objekta -Jugozapad-severoistok dogradjenog novoprojektovanog objekta
	Nagib krova:	-8% postojećeg rekonstruisanog objekta -10% dogradjenog novoprojektovanog objekta
	Materijalizacija krova:	-rekonstruisan krov, hidroizolaciona membrana postojećeg rekonstruisanog objekta -krovni termoizolacioni panel dogradjenog novoprojektovanog objekta

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD Bul. Mihaila Pupina 12.	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 11/117

ADMINISTRATIVNI OBJEKAT ZASVR 3 i ET4

Dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele/parcela:	k.p. 2880 262.294 m ²
	Ukupna BRGP nadzemno:	824,64m ²
	Ukupna BRUTO površina - dogradnja:	824,64m ²
	Ukupna BRUTO izgrađena površina:	824,64m ²
	Ukupna NETO površina:	739.50m ²
	Površina prizemlja:	456,06m ²
	Površina zemljišta pod objektom/zauzetost:	456,06m ²
	Spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	P i P+1
	Visina objekta (venac, sleme):	5,20m I 8.25m, venac
	Apsolutna visinska kota (venac):	152.50m I 155,55m, venac
	Spratna visina:	3,8-4,25m I 3,65m-3,85m
Materijalizacija objekta:	Materijalizacija fasade:	fasadni termoizolacioni panel
	Orijentacija slemena:	Jugoistok-severozapad
	Nagib krova:	2% I 10%
	Materijalizacija krova:	ravan krov, hidroizolaciona membrana I krovni termoizolacioni panel

UKOPANI REZERVOAR ZA PROTIVPOŽARNU (SPRINKLER) VODU SA PUMPONOM STANICOM

Dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele/parcela:	k.p. 2880 262.294 m ²
	Zapremina rezervoara:	600m ³
Materijalizacija objekta:	Materijalizacija ukopanog rezervoara za protivpožarnu (sprinkler) vodu sa pumpnom stanicom:	armirano-betonski rezervoar

REKAPITULACIJA POVRŠINA

Dimenzije objekta:	Ukupna BRGP nadzemno:	12300,46m ²
	Ukupna BRUTO površina - rekonstrukcija dela objekta Magacina:	3506,42m ²
	Ukupna BRUTO površina - dogradnja:	8794,04m ²
	Ukupna BRUTO izgrađena površina:	12300,46m ²
	Ukupna NETO površina:	11748,70m ²
	Površina zemljišta pod objektom/zauzetost:	7922,90m ²
	Površina zemljišta pod nadstrešnicama / zauzetost:	415,00 m ²
	Ukupna BRUTO površina - rekonstrukcija stepeništa Fabrike praškastih deterdženata (tehnološka veza objekata FPD i ET4)	210,91m ²

 REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD Bul. Mihaila Pupina 12.	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 12/117

NAPOMENA 1: *Objekat ukopanog rezervoara za Protivpožarnu (sprinkler) vodu sa pumpnom stanicom je pomoćni objekat u funkciji glavnih objekata i sa njima predstavlja jedinstvenu funkcionalnu celinu.*

NAPOMENA 2:

Predviđeno je i rušenje postojeće nadstrešnice na severoistočnoj strani postojećeg objekta Magacina – obj. br. 45, a na mestu buduće dogradnje Administrativnog objekta i dela objekta ET4. Korisna površina ispod nadstrešnice je 803.80m²

NAPOMENA 3:

Postojeći objekat br.45, Magacin gotove robe - Fabrika praškastih deterdženata, pakovanje, aneksi 1 i 2, koji je bruto površine 6.039,00m² se:

- 1. u površini od 3.506,42m² rekonstruiše i vrši prenamena za potrebe nove fabrike SVR3*
- 2. u površini od 696.83m² ruši i na istom mestu dograđuje deo nove fabrike ET4*
- 3. ostatak objekta površine od 1.835,75m² zadržava postojeću funkciju i na njemu nema intervencija.*

Aneks postojećeg objekta br.27, Fabrike praškastih deterdženata, se u površini od 42.84m² ruši i na istom mestu dograđuje deo nove fabrike ET4.

NAPOMENA 4:

Predviđene su nadstrešnice čije su sledeće pokrivne površine:

- 1. dve nadstrešnice uz novi dograđeni objekat SVR3 od po 110,00m², ukupno 220,00m²*
- 2. dve nadstrešnice uz objekat ET4 od 20,00m² i 175,00m²*

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD Bul. Mihaila Pupina 12.	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 13/117

SAŽETI TEHNIČKI OPIS

UVOD

Razvojnim planom fabrike "Henkel Srbija" u Kruševcu predviđeno je povećanje kapaciteta proizvodnje kuglica za osvežavanje i negu toaleta kao i proizvodnja deterdženata za mašinsko pranje rublja po novoj formuli.

U cilju ostvarenja predviđenih planova u okviru kompleksa fabrike "Henkel Srbija" u Kruševcu je predviđena rekonstrukcija i dogradnja objekata i to:

Objekat 1 - Fabrika za proizvodnju kuglica za osvežavanje i negu toaleta - **SVR3**

/rekonstrukcija postojećeg objekta i dogradnja novih delova objekata /

Objekat 2 - Fabrika za proizvodnju deterdženata za mašinsko pranje rublja - **ET4**

/rušenje i dogradnja novog objekta; tehnološka veza sa postojećim objektom FPD /

LOKACIJA OBJEKATA

Postojeći objekti se nalaze u okviru Komplexa fabrike "Henkel Srbija d.o.o. Beograd ", Ogranak Kruševac, Fabrike za proizvodnju deterdženata, na katastarskoj parceli br. 2880, KO Dedina, administrativna opština Kruševac.

Površina parcele je 262294m² .

Postojeći objekat (br.45) koji se rekonstruiše i dograđuje okružen je postojećim objektima: sa jugozapadne strane Centralnim skladištem (br.43), sa jugoistočne strane je konstruktivno i funkcionalno spojen sa Fabrikom deterdženata (br.27). Sa severoistočne strane ima slobodnu fasadu gde na samom čošku objekta (sever) ulazi transporter. Na severozapadnoj strani je saobraćajni plato za kamionski utovar robe. Preko saobraćajnog platoa je postojeći objekat SVR1 novijeg datuma. Pomoćni, energetski i administrativni prostori su sastavni deo novoprojektovanih objekata rekonstrukcije i dogradnje.

U okviru kompleksa već postoje objekti administracije, ostali proizvodni pogoni, skladišni objekti, pomoćni objekti i elektroenergetski objekti, silosi, radionice, servisni objekti, plato za odlaganje otpada i manipulativni platoi i ostali.

ARHITEKTONSKO REŠENJE

U okviru postojećeg Komplexa fabrike "Henkel Srbija d.o.o. Beograd ", Ogranak Kruševac, Fabrike za proizvodnju deterdženata planirano je povećanje kapaciteta novim pogonom za proizvodnju Bref kuglica - **Fabrika za proizvodnju kuglica za osvežavanje i negu toaleta - SVR 3**, kao i novi pogon za proizvodnju novog proizvoda - nova formula za kapsule za mašinsko pranje rublja - **Fabrika za proizvodnju deterdženata za mašinsko pranje rublja - ET4**. Investitor Henkel d.o.o. Bulevar Oslobođenja 383, 11040 Beograd je nosioc tehnološkog projekta i na osnovu dostavljenih podloga od pomenute firme, kao i na osnovu Idejnog rešenja koji je sastavni deo Urbanističkog projekta (Potvrda broj : 350-01-00439/2021-11 od 14.5.2021.godine, izdata od strane MINISTARSTVA GRADJEVINARSTVA, SAOBRAĆAJA I INFRASTRUKTURE, Sektor za prostorno planiranje i urbanizam, Kralja Milutina 10a, Beograd) izrađeno je Idejno Rešenje za dobijanje Lokacijskih uslova.

 ENERGOPROJEKT Energojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 14/117

Predmet projekta je Idejno rešenje rekonstrukcije i dogradnje novih delova objekata na postojećem objektu br.45 - Magacin gotove robe - logistika, u okviru postojećeg kompleksa. Projektom je takodje predviđeno rušenje dela postojećeg objekta br.45 - Fabrike deterdženata, pakovanje Aneks 1 i 2, kao i cele nadstrešnice na severoistočnoj strani objekta Magacina sa izgradnjom novog i proširenog dela na istom mestu, kao i tehnološka veza sa postojećom Fabrikom deterdženata - br. 27.

Za potrebe izrade sprinkler instalacija predviđa se ukopani rezervoar severoistočno od objekta preko lokalne saobraćajnice u okviru granice parcele.

Predmet projekta

Razvojnim planom kompanije predviđeno je povećanje kapaciteta za proizvodnju Bref kuglica novim pogonom - **Fabrika za proizvodnju kuglica za osvežavanje i negu toaleta - SVR 3**, pored postojećih pogona SVR1 i SVR2 kao i povećanje kapaciteta za proizvodnju kapsula za mašinsko pranje rublja koji se sastoji od praškaste i gel faze iz 4 različite boje zatvorene u vodorastopljivoj foliji novim pogonom - **Fabrika za proizvodnju deterdženata za mašinsko pranje rublja - ET4**.

Postojeći objekat koji se rekonstruiše, delom ruši i dograđuje je postojeći objekat br.45-Magacin gotove robe - logistika, **Fabrika deterdženata - pakovanje Aneks 1 i 2** iz 80-tih godina prošlog veka. Objekat je jednobrodni sa skeletnom čeličnom konstrukcijom. Spratnost objekta je P sa visinom slemena od 10.20m. Objekat je funkcionalno podeljen na magacinski deo i deo za pakovanje proizvoda iz fabrike praskastih deterdženata -FPD. U delu za pakovanje FPD-a su pod čeličnom krovnom konstrukcijom i okviru gabarita, dva dvoetažna aneksa.

Postojeći objekat sa kojim se ostvaruje tehnološka veza sa novim objektom ET4 je objekat br.27 - **Fabrika deterdženata**. Objekat je spratnosti P+8 sa poslednjom etažom koja je krovna terasa na koti +42.60m. U nekim delovima objekat je i manje spratnosti i na severoistočnoj strani je aneks spratnosti P.

Prostorno-funkcionalno rešenje Fabrike za proizvodnju kuglica za osvežavanje i negu toaleta - SVR 3 i opis rekonstrukcije:

Novi pogon Fabrike za proizvodnju kuglica za osvežavanje i negu toaleta - SVR3, dobijen je rekonstrukcijom objekta i dogradnjom na severozapadnoj strani postojećeg objekta Magacina. Severozapadni dograđeni deo novog pogona je umetnut između postojećih objekata Magacina i SVR1, na mestu platoa za utovar robe, i fizički i funkcionalno je povezan sa oba postojeća objekta. Novi dograđeni objekat je produžetak severozapadne fasade u širini postojećeg objekta Magacina do objekta SVR1 sa kojim deli fasadni zid. Shodno situaciji deo postojećeg transportnog mosta ispred objekta SVR1 ulazi u novi dograđeni objekat.

Rekonstrukcijom postojećeg objekta Magacina i jednim delom dograđenog dela objekta formiran je novi proizvodni pogon za proizvodnju dopunskih količina toaletnih kuglica sa skladištem ambalaže u istom prostoru. Ostatak prostora dograđenog objekta, između novog pogona i SVR1 je prostor predviđen za manipulaciju, unutrašnji transport i komunikaciju, kao i prostorijama za skladištenje sirovina, dozirne stanice, toplotne podstanice i ventilске stanice za sprinkler instalaciju.

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 15/117

Projektom su na obe fasade dograđenog objekta (severoistočna i jugozapadna) predviđene nadstrešnice širine 3.4m i skoro celom dužinom dograđenog dela.

Projektom je predviđena i **dogradnja na severoistočnoj fasadi postojećeg objekta Magacina - Administrativni objekat za ET4 i SVR3** za prateće i pomoćne prostorije za osoblje i radnike oba nova pogona (radničke prostorije i kancelarije) i SVR3 i ET4, kao i bočni ulaz za viljuškare. Prostorije su predviđene u dve etaže. Dogradnja je planirana sa prethodnim rušenjem postojeće nadstrešnice u celoj njenoj dužini i širini.

Projektom su na obe fasade dograđenog dela objekta SVR3 skoro celom dužinom i u širini 3.4m predviđene nadstrešnice. Površine nadstrešnica su po 110.00m².

Severozapadni dograđeni deo je prizemni sa maksimalnom visinom 11.55m – venac krova (kalkana) i 11.05m – sleme krova. Rekonstruisani deo objekta je u okviru postojećeg prizemnog objekta Magacina sa maksimalnom visinom od 10.20m - sleme krova.

Severoistočni dograđeni deo - Administrativni objekat je spratnosti P i P+1 sa maksimalnom visinom 8.25m – venac krova.

Kota poda prizemlja većeg dela novog proizvodnog pogona i dograđenog administrativnog dela je ± 0.00 i odgovara visinskoj koti 147.30 m.n.v. Kota manipulativnog prostora dograđenog dela SVR3 je -1.05m.

Projektovana kota okolnog terena varira i zavisi od tehnološkog i manipulativnog prostora i biće definisana u daljoj razradi.

Primenjeni materijali

Spoljašnja obrada

Fasadni zidovi dograđenih objekata su predviđeni od termoizolacionih panela sa ispunom od kamene (mineralne) vune i skrivenom vezom, plastificiranih u RAL tonu prema zahtevu investitora. Fasadni paneli biće montirani preko čelične podkonstrukcije sa spoljne strane nosećih betonskih konstrukcija.

Fasadni zidovi rekonstruisanog dela postojećeg dela objekta su predviđeni da se zamene sa termoizolacionim panelima sa ispunom od kamene (mineralne) vune i skrivenom vezom, plastificiranih u RAL tonu prema zahtevu investitora.

Fasadne AB sokle su termoizolovane i završno obradjene hidroizolacionim fasadnim tankoslojnim malterom.

Fasadna bravarija (prozori) predviđena je od plastificiranih aluminijumskih profila i zastakljena dvostrukim staklom. Na mestima gde je predviđen prolazak viljuškara predviđena su segmentna vrata (sa otvaranjem pod 90° ili 180°). Sva protivpožarna vrata biće definisana daljom razradom i Protivpožarnim elaboratom.

Krovná obloga severozapadnog dograđenog dela je predviđena kao krovni sendvič panel ispunjen kamenom (mineralne) vunom u nagibu od 10%, dok je na severoistočnom dograđenom delu predviđen ravan krov preko AB ploče u nagibu od 2%. Ravan krov je preko AB ploče u sledećim slojevima: termoizolacija od kamene

	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 16/117

vune, preko koga je sloj za pad i hidroizolaciona PVC membrana. Rekonstrukcijom postojećeg Magacina predviđena je i zamena krovne obloge lakim slaganim slojevima u postojećem nagibu postojeće krovne konstrukcije od 8%. Laki slagani slojevi podrazumevaju termoizolacionu kamenu vunu i hidroizolacionu PVC membranu preko nosećeg čeličnog pocinkovanog TR lima.

Krovna obloga nadstrešnica je u nagibu 1.5%

Odvodnjavanje krova vrši se putem horizontalnih oluka i vertikalnih oluka koji se sprovode unutar objekta.

Unutrašnja obrada

Zidovi:

Fasadni zidovi unutar objekta su vidni sa vidnom podkonstrukcijom u proizvodnom delu, a u administrativnom delu (radničke prostorije i kancelarije) obloženi gips kartonskim pločama. Fasadne AB sokle su sa unutrašnje strane bojene bojom za beton.

Pregradni zidovi su predviđeni zidani od porobetonskih blokova različitih debljina, malterisani i bojeni disperzivnom bojom.

Sva unutrašnja vrata i staklene pregrade biće u skladu sa funkcionalnim i protivpožarnim zahtevima.

Obrada sve čelične podkonstrukcije i konstrukcije je u skladu sa adekvatnim standardima i propisima u RAL tonu prema zahtevima Investitora.

Podovi:

Završna obrada podova na tlu u proizvodnom delu i manipulativnom prostoru komunikacije i kretanja viljuškara je fero beton, u radničkim prostorijama je predviđena granitna keramika, a u kancelarijama vinil podovi prema zahtevu investitora.

Plafoni:

Plafoni su u proizvodnom delu vidni krovni termoizolacioni paneli ili noseći TR limovi slaganih krova na rekonstruisanom delu. U administrativnom delu (radničke prostorije i kancelarije) su spuštene plafoni od monolitnih gipsanih ploča i raster ploča, doku su u toaletim predviđene aluminijumske trake.

Boje i oznake

Boje čelične i betonske konstrukcije, fasada, limova, zidova, plafona, podova, vrata, prozora, i ostalih elemenata će biti definisane prema internacionalnoj ton-karti Evropskog standarda RAL CLASSIC, a prema izboru i zahtevima investitora.

Sva obeležavanja, markiranja, formiranja barijera i sl. na zidovima, podovima, vratima, platformama, ogradama, opremi i sl. predviđena su u skladu sa tehnološkim zahtevima i funkcionalnim zahtevima Investitora.

U skladu sa tehnološkim i svim specifičnim zahtevima u određenim specifičnim prostorijama obrada podova, zidova i plafona će biti daljom razradom biti definisana.

Prostorno-funkcionalno rešenje Fabrika za proizvodnju deterdženata za mašinsko pranje rublja - ET4 i opis rekonstrukcije:

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 17/117

Novi pogon Fabrike za proizvodnju deterdženta za mašinsko pranje rublja - ET4, dobijen je rušenjem dela postojećeg objekta Magacina i Fabrike deterdženata - pakovanje Aneks 1 i 2 (celog Aneksa 2 u sklopu istog) i dogradnjom na istom mestu sa proširenjem, kao i sa prethodnim rušenjem dela aneksa postojećeg objekta Fabrike praškastih deterdženata. Radi osnovnog funkcionisanja tehnologije procesa proizvodnje novog pogona ET4 ostvarena je tehnološka veza (transport sirovine) sa postojećim objektom br.27 - Fabrike praškastih deterdženata.

Rušenjem Aneksa 2 i dela Fabrike deterdženata - pakovanje Aneks 1 i 2 od Aneksa 2 do Magacina predviđena je izgradnja novog objekta, širine dograđenog dela SVR3 po severoistočnoj fasadi i spratnosti P+4. Rušenjem manjeg dela postojećeg objekta Magacina na jugoistočnom delu u širini Aneksa 2 projektom je predviđen produžetak proizvodnog pogona ET4 samo u prizemnom delu, tj spratnosti P. Tehnološkim zahtevom procesa proizvodnje ostvarena je tehnološka veza transporta praškaste sirovine sa kote +26.40 postojećeg objekta br.27 - Fabrike praškastih deterdženata, na kotu +27.10m novog proizvodnog pogona ET4.

Na svim etažama se odvija isključivo proces proizvodnje koji opslužuju viljuškari u manipulativnom prostoru oko opreme. Na svim etažama se samo još nalaze i toaleti za radnike na linijama. Vertikalna komunikacija je ostvarena teretnim liftom na jugoistočnoj fasadi novog objekta, kao i spoljašnjim čeličnim stepeništem na severoistočnoj fasadi koji će služiti i kao evakuaciono stepenište.

U slučaju havarije teretnog lifta novog pogona, zbog nemogućnosti zastoja u procesu proizvodnje planirana je veza ET4 i postojeće FPD-br.27, na istoj zajedničkoj koti od 20.40m zarad transporta big-bag vreća teretnim liftom postojećeg objekta FPD-br.27, a preko ravnog dela jednog kraka evakuacionog stepeništa postojećeg objekta FPD-br.27. Shodno tome projektom je predviđena rekonstrukcija postojećeg čeličnog evakuacionog stepeništa u skladu sa svim protivpožarnim uslovima.

Projektom je na severoistočnoj fasadi predviđena nadstrešnica, širine 3.6m i skoro od spoljašnjeg čeličnog evakuacionog stepeništa do dograđenog dela ulaza za viljuškare SVR3 pogona. Nadstrešnica je površine 175.00m². Takodje predviđena je i nadstrešnica iznad čeličnog evakuacionog stepeništa površine 20.00m².

Novi proizvodni pogon ET4, je spratnosti P+4, sa maksimalnom visinom krova 33.50m – venac krova.

Kota poda prizemlja novog pogona je ±0.00 i odgovara visinskoj koti 147.30 m.n.v.

Projektovana kota okolnog terena varira i zavisi od tehnološkog i manipulativnog prostora i biće definisana u daljoj razradi.

Primenjeni materijali

Spoljašnja obrada

Fasadni zidovi su predviđeni od termoizolacionih panela sa ispunom od kamene (mineralne) vune i skrivenom vezom, plastificiranih u RAL tonu prema zahtevu investitora. Fasadni paneli biće montirani preko čelične podkonstrukcije sa spoljne strane noseće betonske konstrukcije.

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 18/117

Fasadne AB sokle su termoizolovane i završno obradjene hidroizolacionim fasadnim tankoslojnim malterom.

Fasadna bravarija (prozori) predviđena je od plastificiranih aluminijumskih profila i zastakljena dvostrukim staklom. Na mestima gde je predviđen prolazak viljuškara predviđena su segmentna vrata (sa otvaranjem pod 90° ili 180°). Sva protivpožarna vrata biće definisana daljom razradom i Protivpožarnim elaboratom.

Krovna obloga i prizemnog dela u rekonstruisanom delu Magacina i dela P+4 je ravan krov preko AB ploče u nagibu od 2%. Ravan krov je preko AB ploče u sledećim slojevima: termoizolacija od kamene vune, preko koga je sloj za pad i hidroizolaciona PVC membrana.

Odvodnjavanje krova vrši se putem horizontalnih oluka i vertikalnih oluka koji se sprovode unutar objekta.

Unutrašnja obrada

Zidovi:

Fasadni zidovi unutar objekta su vidni sa vidnom podkonstrukcijom u proizvodnom delu toaletima obloženi gips kartonskim pločama. Fasadne AB sokle su sa unutrašnje strane bojene bojom za beton.

Pregradni zid u rekonstruisanom delu Magacina a između pogona SVR3 i ET4 je pregradni termoizolacioni panel ispunjen kamenom (mineralnom) vunom.

Zidani pregradni zidovi su predviđeni od porobetonskih blokova različitih debljina, malterisani i bojeni disperzivnom bojom.

Sva unutrašnja vrata biće u skladu sa funkcionalnim i protivpožarnim zahtevima.

Obrada sve čelične podkonstrukcije i konstrukcije je u skladu sa adekvatnim standardima i propisima u RAL tonu prema zahtevima Investitora.

Podovi:

Završna obrada podova u proizvodnom delu i manipulativnom prostoru komunikacije i kretanja viljuškara je fero beton, a u prostorijama toaleta je predviđena keramika.

Plafoni:

Plafoni su u proizvodnom delu je vidna AB konstrukcija malterisana, gletovana i bojena disperzijom. U toaletima su spuštteni plafoni od aluminijumskih traka.

Boje i oznake

Boje čelične i betonske konstrukcije, fasada, limova, zidova, plafona, podova, vrata, prozora, i ostalih elemenata će biti definisane prema internacionalnoj ton-karti Evropskog standarda RAL CLASSIC, a prema izboru i zahtevima investitora.

Obrada podova, zidova i plafona u određenim specifičnim prostorijama će daljom razradom biti definisana u skladu sa tehnološkim i svim specifičnim zahtevima će biti.

Sva obeležavanja, markiranja, formiranja barijera i sl. na zidovima, podovima, vratima, platformama, ogradama, opremi i sl. predviđena su u skladu sa tehnološkim i funkcionalnim zahtevima i zahtevima Investitora.

 ENERGOPROJEKT Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 19/117

Toplotna izolacija

Toplotna izolacija objekata i /ili pojedinih prostorija biće predviđena u skladu sa zahtevanim i projektovanim temperaturama u prostorima i prostorijama, a u skladu sa Pravilnikom o energetske efikasnosti (»Sl.glasnik RS, br.61/2011 «)

Prirodno osvetljenje

Prirodno osvetljenje proizvodnog prostora i prostorija za boravak ljudi obezbeđuje se, shodno mogućnostima, direktno preko prozora na fasadi i lanterni na krovovima, ili indirektno preko drugih osvetljenih prostorija, a prema standardima za prostorije za boravak ljudi i zahtevima tehnološkog procesa i mašinske opreme u proizvodnom delu. Zasenjivanje je predviđeno aluminijumskim roletnama

KONSTRUKTIVNO REŠENJE**ET4 - Konstruktivna celina 1**

Dimenzije u osnovi su 21,6x43,65m sa visinom krovne etaže +33,50.

Glavni noseći sistem su AB ramovi liveni na licu mesta, u oba ortogonalna pravca. Konstrukcija se sastoji od 5 etaža, dok su ramovi sa 2 i 5 polja u dva ortogonalna pravca. Medjuspratne konstrukcije čine pune AB ploče na sekundarnim nosačima u četvrtinama polja, i glavnim nosačima u glavnim ramovima. Etaže su na +8,00 +14,30 +20,40 +27,40 i +32,50 (krov). Rasponi u ramovima su 10,3 i 8,95/6,85m. Za fundiranje je predviđena temeljna ploča, sa kontra gredama, a dubina fundiranja se kreće oko -2,00m.

ET4 - Konstruktivna celina 2

Dimenzije u osnovi su 21,6x18,80m sa visinom krovne etaže +8,00m. Ovaj objekat je dilatacijom razdvojen od ET4, i čini nezavisnu konstruktivnu celinu (i temelj je dilatiran), koja je predviđena za kasnije eventualno prosirenje objekta ET4 pa je stoga ista kao konstrukcija ET4. Isti je konstruktivni sistem, ista je temeljna konstrukcija, isti su rasponi, visine i broj etaža (za sada je projektovana samo etaža +8,00 ali buduća nadogradnja treba da bude uradjena tako da u svemu prati dimenzije i oblik kao i materijalizaciju ET4 zgrade.

Nova SVR hala

Dimenzije u osnovi su 60,2x31,4 dok je visina slemena 12,10m. Glavni konstruktivni sistem hale su AB montažni ramovi na tri polja (6,7+12+12m) uklješteni u temelje samce, na rasteru 12m. Sa jedne strane glavni ram ima prepust od 5,6m u vidu čelične rešetkaste konstrukcije konzolno oslonjene na glavne stubove. Dubina fundiranja je oko -2,20. Unutar hale postoje zidani pregradni zidovi, po celoj visini, koji odvajaju tehnoloske celine. Ovi zidovi su ojacani AB horizontalnim i vertikalnim serklazima, a po potrebi i proračunu pridržani bočno na mestima krovne konstrukcije.

Administrativna zgrada

Dimenzije u osnovi su 11.3x35.4m, a visina objekta je 8.5m. Sastoji se iz 2 etaže, prizemlja i sprata (+0,00 i +4,00). Glavna noseća konstrukcija se sastoji od AB monolitnih ramova u 2 ortogonalna pravca. Ramovi su dvospratni dvobrodni i dvospšratni petobrodni, sa rasponima 6,75m, 5,5m i 6m. Medjuspratna konstrukcija je puna AB ploča, oslonjena na glavne noseće ramove. Objekat je fundiran na temeljima samcima, na koti oko -2,00m. Sa strane ka saobraćajnici, objekat ima aneks u vidu čelične konstrukcije. Ova čelična konstrukcija sastoji se od stubova i krovni nosača rožnjača i krovni spregova. Bočno opterećenje koje prima konstrukcija aneksa,

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 20/117

kompletno se prenosi na monolitnu ramovsku AB konstrukciju ya jedan pravac direktno oslanjanjem na grede AB podužnog rama a za drugi pravac preko krovnih spregova.

Stari SVR skladište - rekonstrukcija

Objekat je postojeća čelična hala dimenzija u osnovi 100x60m sa visinom slemena 10,5m. Konstruktivni sistem hale je za jedan pravac (poprečni) u temelje uklješten ram, sa zglobno oslonjenim glavnim krovnim vezačem, koji je ravanska rešetkasta konstrukcija. Pored dva uklještena stuba na levom i desnom kraju, krovni vezač se oslanja i na pendel medju stubove na razmaku 12m. Raster glavnih poprečnih ramova je 20m. U drugom pravcu (podužnom) bočna stabilnost obezbedjuje se vertikalnim spregovima, to jest kosnicima u srednjem od 5 polja raspona 20m. Rožnjače raspona 20m su prostorne tropojasne rešetke sa rasterom 4m a oslonjene na glevne krovne vezače.

Hala poseduje 2 skoro identična aneksa, u vidu zgrade unutar hale, u kojima je kancelarijski prostor. Oba aneksa imaju prizemlje (na +0,00) i jednu etažu (na +3,10), a krovna konstrukcija im je zajednička sa krovom hale. Konstruktivni sistem oba aneksa su čelični ramovi u oba pravca bočno oslonjeni na glavne i medjustubove hale. Medjuspratna konstrukcija je AB ploča oslonjena na čelične nosače. Dimenzije oba aneksa u osnovi su 12x19,35m.

Rekonstrukcija ove hale predviđena je da se uradi tako da se iz 3 glavna rama ukloni po jedan glavni noseći stub i deo vezača do prvog pendel medjustuba (u širini od oko 12m), i jedan od dva aneksa kompletno. Pre uklanjanja elemenata glavne noseće konstrukcije, potrebno je izvesti ojačanja. Ojačanja su smišljena tako da se u svaki poprečni glavni ram doda po jedan vertikalni spreg, koji bi obezbedio bočnu stabilnost glavnog rama, to jest preneo na temelje celokupnu horizontalnu silu od vetra i seizmike. Takodje, isto ojačanje treba da se primeni i u jednom fasadnom podužnom ramu (uz administrativnu zgradu), a zbog obezbedjivanja bočne stabilnosti.

Kako bi, zbog drastično različite krutosti, ovako ojačani poprečni ramovi, (3 komada bočnu silu predaju novim vertikalnim spregovima, a 3 komada, ostaju prema originalnom projektu, bočnu silu predaju uklještenjima dvaju glavnih stubova) imali različit red veličine horizontalnih pomeranja u vrhu konstrukcije, potrebno je vertikalnim spregovima ojačati i poprečne glavne ramove u kojima se ne radi rekonstrukcija (u kojima se ne uklanja po jedan stub i deo glavnog vezača).

Svi dodatni vertikalni spregovi treba da imaju svoje nezavisne posebne temelje koji se izvode unutar postojeće hale a pored postojećih temelja stubova. Potrebno je dakle srusiti deo postojeće podne ploce, oko stubova i oko postojećeg temelja izvesti novi, na koji ce se oslanjati kosnici novih spregova. Pet ovih vertikalnih spregova se izvode unutar hale, u osama 1, 2, 3, 4, 5 a izmedju osa D i E (cetiri unutar hale i jedan u fasadi u osi 1). Jedan od ovih spregova izvodi se u kalkanskom fasadnom ramu na mestu aneksa 1 (prema FDP zgradi), te je potrebno rekonstruisati i deo zida aneksa, kako bi spreg zauzeo projektovani položaj. Ovo znaci da treba srusiti fasadni zid aneksa, i podnu plocu na kotama +0.00 i +3.00, da bi se na +0.00 izveo novi temelj vertikalnog sprega, a na +3.00 ovaj spreg povezao sa postojećom riglom medjuspratne konstrukcije. Takodje, predviđen je i jedan dodatni spreg u podužnom ramu u osi F, na mestu granice sa administrativnom zgradom, za koji je takodje potrebno srusiti postojeću podnu plocu i oko postojeće temeljne grede izliti nove temelje spregova, pa potom te spregove povezati sa postojećom celicom konstrukcijom.

Pored ovih zahvata, potrebno je ojačati rožnjače i glavne vezače dodatnim limovima i stapovima, kao i izvodjenje ojačanja veza. Ojačanja glavnog krovnog vezaca

 ENERGOPROJEKT Energo projekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 21/117

podrazumevaju ojačanja i gornjeg i donjeg pojasa ravanske resetke (a i dijagobala), stoga je potrebno za ojačanje gornjeg pojasa ukloniti postojeći krovni pokrivač.

Gorionik rušenje

Predviđeno je rušenje dela objekta u kome je trenutno smešten gorionik. Rušenje izvršiti prema projektu postojeće konstrukcije.

Sprinkler rezervoar

Predviđen je ukopani rezervoar, dimenzija u osnovi 20x17.5 a svetle visine oko 3m sa pumpnom stanicom 6x15 m u osnovi, a iste visine i donje kote. Dubina ukopavanja je oko 3,5m. Konstrukcija rezervoara je armiranobetonska, sa temeljnom plocom, zidovima, i stubovima unutar rezervaora. Beton treba da bude vodonepropustan sa odgovarajucim premazima iznutra i spolja.

HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

Hidrotehničkim projektom su predviđene sledeće hidrotehničke instalacije i sistemi:

- vodovodna mreža za snabdevanje sanitarnih i tehnoloških potrošača
- mreža tehničke vode za ispiranje WC-a i pisoara
- protivpožarna (hidrantska) mreža
- fekalna kanalizacija,
- atmosferska kanalizacija,
- tehnološka kanalizacija
- sanitarni uređaji

Postojeće stanje

U okviru kompleksa Henkela postoje spoljne instalacije vodovoda i kanalizacije i to:

- sanitarna vodovodna mreža
- hidrantska protivpožarna mreža
- fekalna kanalizaciona mreža
- kišna kanalizaciona mreža
- tehnološka kanalizacija za pojedine objekte sa vodonepropusnim retenzionim sabirnim šahtovima na kraju mreže

Novoprojektovano stanje

Vodovodna mreža za snabdevanje sanitarnih i tehnoloških potrošača

Sanitarna vodovodna mreža (pitka voda) je projektovana za potrebe snabdevanja sanitarnih uređaja, izuzev WC-a i pisoara, koji se nalaze u sanitarnim čvorovima kao i za napajanje tehnoloških potrošača i tačaka unutar proizvodnje na kojima je potrebno obezbediti pranje opreme i podova. Napajanje tehnoloških umivaonika (vindabona) je predviđeno takođe sanitarnom pitkom vodom.

Priključenje objekata je planirano na postojeću spoljnu sanitarnu vodovodnu mrežu kompleksa koja svojom trasom prolazi u neposrednoj blizini predmetnih objekata i čiji kapacitet je dovoljan da podmiri potrebe novoprojektovanih objekata.

Raspoloživ pritisak u postojećoj spoljnoj mreži sanitarne vode, prema dobijenim podacima, iznosi 5–6 bar-a.

Projektom je predviđeno merenje potrošnje sanitarne vode.

 ENERGOPROJEKT Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 22/117

Projektom je predviđena centralna priprema tople vode. Instalacija tople sanitarne vode je predviđena sa recirkulacijom (povratnim vodom).

Za izvođenje unutrašnjih mreža sanitarne vode (hladna voda, topla voda i recirkulacija) su predviđene PPR vodovodne cevi i fazonski komadi. Sve cevovode, koji se vode vidno (izvan zidova) potrebno je izolovati odgovarajućim termoizolacionim materijalom. Za izvođenje priključka za objekte na spoljnu vodovodnu mrežu predviđene su PEHD vodovodne cevi, za radni pritisak od 10 bar.

Mreža tehničke vode za ispiranje WC-a i pisoara

Snabdevanje objekta tehničkom vodom za ispiranje WC-a i pisoara u sanitarnim čvorovima, vršiće se prečišćenom atmosferskom vodom sa krovova objekata. Za tu svrhu isprojektovaće se zaseban sistem kojim se atmosferska voda sa krova objekata prikuplja u rezervoaru kišne vode, odakle se nakon adekvatnog tretmana putem pumpi napaja sistem tehničke vode i razvodi unutar objekta do potrošača - sanitarnih uređaja WC i pisoari.

Za obezbeđenje konstantnog napajanja sanitarnih uređaja iz ovog rezervoara, predviđa se njegova dopuna iz sanitarne mreže.

Za korišćenje kišne vode u tehničke svrhe, predviđa se filtracija i dezinfekcija.

Za izvođenje unutrašnje mreže tehničke vode su predviđene PPR vodovodne cevi i fazonski komadi. Sve cevovode, koji se vode vidno (izvan zidova) potrebno je izolovati odgovarajućim termoizolacionim materijalom.

Protivpožarna (hidrantska) mreža

Prema „Pravilniku o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara“ i zahtevima protivpožarnog elaborata, za gašenje požara neophodno je obezbediti protok vode od 35 l/s (30 l/s spolja, 5 l/s unutra) i minimalni pritisak na hidrantima od 2,5 bar.

U kompleksu fabrike Henkel u Kruševcu postoji izgrađena spoljna hidrantska mreža za gašenje požara. Postojeća hidrantska mreža se sastoji od rezervoara protivpožarne vode zapremine 1.800 m³, dovodnog cevovoda DN300 mm dužine 1.100 m i prstenaste mreže u kompleksu koja se sastoji od nekoliko prstenova – sa prečnicima cevovoda od DN225 mm, DN160 mm i DN110mm. Na postojećoj spoljnoj hidrantskoj mreži, u čvornim tačkama obezbeđeno je izolovanje pojedinih delova cevovoda u slučaju potrebe.

Raspoloživi pritisak u spoljnoj hidrantskoj mreži je od 4-4,5 bar-a.

Oko predmetnih objekata i njihove lokacije, koja je predviđena za dogradnju, već postoji izgrađen spoljni hidrantski prsten sa raspoređenim hidrantima, pa je projektom planirano da se predmetni objekti štite postojećim hidrantima sa postojeće spoljne hidrantske mreže koja je zadovoljavajućeg kapaciteta.

Snabdevanje unutrašnje hidrantske mreže objekata protivpožarnom vodom vršiće se priključkom na postojeću spoljnu hidrantsku mrežu.

Projektovani priključak je predviđen od PEHD vodovodnih cevi za radni pritisak od 10 bar.

 ENERGOPROJEKT Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 23/117

Za gašenje požara unutar objekata potrebno je obezbediti istovremeni rad dva unutrašnja hidranta (2x2,5 l/s) i minimalni pritisak na hidrantima od 2,5 bar.

Na unutrašnjoj hidrantskoj mreži su predviđeni zidni protiv-požarni hidranti prečnika DN 50 mm, smešteni u limenim ormanima u zidu (sa oznakom "H"), na mestima gde su vidni i lako dostupni, a na propisanom rastojanju.

Broj zidnih hidranata kao i lokacija su dovoljni da se svaka tačka u objektu gasi mlazom vode, vodeći računa da je crevo dužine 15m, a dužina kompaktnog mlaza vode 5m.

Ventile u hidrantskim ormarima postaviti na visini od 1,5m od kote gotovog poda.

Unutrašnja mreža je prstenastog tipa, od čelično-pocinkovanih cevi sa navojem.

Kako je raspoloživ pritisak u spoljnoj hidrantskoj mreži od 4-4,5 bar-a, isti je dovoljan za rad unutrašnje mreže objekta SVR3. Za objekat ET4 koji je spratnosti P+4 je predviđeno pumpno postrojenje koje će za ovaj deo objekta izvršiti podizanje pritiska do potrebnog zahtevanog nivoa.

Fekalna kanalizaciona mreža

Odvođenje otpadnih voda iz sanitarnih čvorova objekata vršiće se pomoću unutrašnje i spoljne mreže fekalne kanalizacije.

Projektom je predviđeno prihvatanje i kanalisanje otpadnih fekalnih voda od sanitarnih uređaja do vertikalna i dalje horizontalnim razvodom do revizionih šahtova van objekata.

Glavni horizontalni razvod fekalne kanalizacije je projektovan u spušenom plafonu i ispod poda najniže etaže. Horizontalni razvod u sanitarnim čvorovima je predviđen u zidovima ili spušenom plafonu niže etaže.

Za ventilaciju kanalizacione mreže predviđene su ventilacije na krovu objekta.

Projektovana instalacija unutar objekata je od PP kanalizacionih cevi.

Projektovana instalacija van objekta (priklučci iz objekata do postojeće fekalne mreže) je od PVC-U kanalizacionih cevi klase SN8.

Atmosferska kanalizacija

Odvođenje atmosferskih voda sa krovova objekata vrši se putem slivnika i cevnihi kišnih vertikalna koje se od krovnihi kanala spuštaju pored unutrašnjihi stubova i zidova ispod donje ploče objekata i dalje horizontalnim razvodom ispod ploče prizemlja evakuišu sve do ukopanog rezervoara kišnihi voda u kome će se deo kišnihi voda sa krovova skupljati i odakle će se posle adekvatnog tretmana koristiti za napajanja potrošača tehničkom vodom.

Drugi deo kišnihi voda sa krova će se priključiti na postojeću internu atmosfersku mrežu kompleksa u neposrednoj blizini predmetnihi objekata.

Rezervoar atmosferske vode je opremljen prelivom koji će biti priključen na postojeću atmosfersku mrežu kompleksa u neposrednoj blizini objekata.

Projektovana instalacija unutar objekata je od PP kanalizacionih cevi.

Projektovana instalacija van objekta je od PVC-U kanalizacionih cevi klase SN8.

Tehnološka kanalizacija

U skladu sa tehnološkim zahtevima, u delu proizvodnog pogona oba objekta, u kojima je predviđeno pranje opreme i podova vodom projektovana je unutrašnja instalacija tehnološke kanalizacije.

	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 24/117

Tehnološka kanalizacija se sastoji od linijskih podnih kanala sa rešetkama u pogonu SVR i tačkastih slivnika u pogonu ET4 kojima se skuplja sva voda od pranja i od kojih se dalje cevnom mrežom ispod ploče prizemlja odvodi van objekta u rezervoar za prihvrat tehnološke vode.

Rezervoar u kome se prikuplja sva tehnološka otpadna voda je ukopan i od PEHD materijala sa duplim zidovima. Tehnološka otpadna voda iz ovog rezervoara se periodično prepumpava mobilnim drenažnim pumpama u IBC kontejnere i dalje odvozi na neutralizaciju.

Odvod otpadne vode prikupljene kanalima i tačkastim slivnicima se vrši kanalizacionim PP cevima.

Projektovana instalacija van objekta do retenzionog rezervoara je od PVC-U kanalizacionih cevi klase SN8.

Sanitarni uređaji

Svi novoprojektovani sanitarni uređaji predviđeni su da budu od sanitarne keramike bele boje I klase.

U sanitarnim prostorijama su predviđene konzolne WC šolje, sa ugradbenim vodokotlićima, kao i pisoari sa ručnim ispiraćem.

U cilju uštede vode na umivaonicima su predviđene ručne baterije sa vremenskim ograničenjem.

Bilansni pokazatelji

Sanitarna voda

Ukupan broj zaposlenih u novom pogonu je 240 (SVR3) i 60 (ET4) sa rasporedom rada u tri smene po 8 sati.

Ukupna očekivana potrošnja sanitarne vode iznosi:

$$Q = 300 \times 30 \text{ l/dan/zap} = 9000 \text{ l/dan} = 9 \text{ m}^3/\text{dan}$$

Priključak će biti ostvaren na postojeću internu spoljnu vodovodnu mrežu kompleksa u neposrednoj blizini predmetnih objekata.

Tehnička voda

Ukupan broj zaposlenih u novom pogonu je 240 (SVR3) i 60 (ET4) sa rasporedom rada u tri smene po 8 sati.

Ukupna očekivana potrošnja tehničke vode iznosi:

$$Q = 300 \times 10 \text{ l/dan/zap} = 3000 \text{ l/dan} = 3 \text{ m}^3/\text{dan}$$

Tehnička voda se obezbeđuje iz rezervoara u kome se skupljaju atmosferske vode sa krovova predmetnih objekata i nakon tretmana koriste za napajanje WC i pisoara, pa samim tim ne postoji priključak tehničke vode na neku od spoljnih mreža. Ovaj sistem je rekuperacija kišnih voda.

 ENERGOPROJEKT Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 25/117

Protivpožarna (hidrantska) voda

Za gašenje požara neophodno je obezbediti ukupan protok vode od 35 l/s (30 l/s spolja, 5 l/s unutra). S obzirom da na lokaciji oko predmetnih objekata već postoji spoljni hidrantski prsten sa hidrantima, količina vode za spoljno gašenje (30 l/s) ne ulazi u bilans.

Priključak na postojeću internu spoljnu hidrantsku mrežu kompleksa će biti kapaciteta 5 l/s s obzirom da je ova količina potrebna za rad unutrašnje hidrantske mreže predmetnih objekata.

Sa postojeće interne spoljne hidrantske mreže kompleksa biće ostvaren i priključak prečnika 100mm za napajanje vodom sprinkler rezervoara.

Fekalna kanalizacija

Ukupan broj zaposlenih u novom pogonu je 240 (SVR3) i 60 (ET4) sa rasporedom rada u tri smene po 8 sati.

Ukupna očekivana potrošnja sanitarne vode iznosi:

$$Q = 300 \times 40 \text{ l/dan/zap} = 12000 \text{ l/dan} = 12 \text{ m}^3/\text{dan}$$

Objekti će se priključiti na postojeću internu spoljnu kanizacionu mrežu kompleksa koja prolazi u neposrednoj blizini predmetnih objekata.

Atmosferska kanalizacija

Deo atmosferske vode koja će se prihvatiti sa krovova budućih objekata će se prikupiti u rezervoaru iz koga će se nakon tretmana koristiti dalje u sistemu tehničke vode (rekuperacija) pa sa ovog dela neće biti priključka na postojeću atmosfersku kanalizaciju kompleksa, osim preliva iz pomenutog rezervoara.

Drugi, manji deo kišnih voda sa krovova će se priključiti na postojeću internu atmosfersku mrežu kompleksa u neposrednoj blizini predmetnih objekata.

Oticaj kiše sa krovova koji dospeva u internu spoljnu postojeću atmosfersku mrežu iznosi $Q=35 \text{ l/s}$.

Usvojen intenzitet kiše 135 l/s/ha (preuzet iz urbanističkog projekta).

Za teritoriju grada Kruševca prosečna višegodišnja količina padavina iznosi 648,4mm. Površina krovova sa koje se sakuplja kišnica i koristi u rekuperaciji iznosi cca 6.000 m². Koeficijent iskorišćenja se usvaja da iznosi 0,8, a koeficijent efikasnosti filtera 0,9.

Količina kišnice koja se može teorijski zahvatiti i uskladištiti u rezervoaru tokom jedne godine iznosi:

$$ER = 6.000,0 \times 0,8 \times 648,4 \times 0,9 = 2.801.088 \text{ l}$$

Godišnja potreba za vodom za potrebe ispiranja WC-a i pisoara, iznosi 750.000 l/god.

Potrebna korisna zapremina rezervoara za kišnicu iznosi:

$$V_n = \text{Minimum} (750.000; 2.801.088) \times 0,06$$

$$V_n = 750.000 \times 0,06 = 45.000 \text{ l} = 45 \text{ m}^3$$

Potreban je rezervoar sa korisnom zapreminom od 45m³.

Ova zapremina obezbeđuje potrebnu vodu za ispiranje WC-a i pisoara za tri nedelje (15 radnih dana).

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 26/117

ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE I AUTOMATIKA**Napajanje električnom energijom – postojeće stanje**

Kompleks Henkela se napaja električnom energijom iz četiri trafostanice 10/0,4kV, koje se nalaze u kompleksu Henkela. Odobrena angažovana snaga iznosi 4MVA.

Postojeće trafostanice su:

- TS-1 10/0,4kV,3x1250kVA napaja SVR 1, ADW, Liquids i infrastrukturu
- TS-2 10/0,4kV,3x1000kVA napaja fabriku praškastih deterdženata I Magacine logistike sa paletizacijom. Dva transformatora rade paralelno (2x1000kVA), a treći je uvek u rezervi.
- TS-3 10/0,4kV,1x1600kVA napaja kompletan pogon SVR 2. U ovoj trafostanici je predviđeno obračunsko merenje utrošene električne energije za ceo kompleks.
- TS-4 10/0,4kV,2x1600kVA napaja Caps production

Obzirom da je odobrena angažovana snaga nedovoljna za napajanje objekata postojećeg stanja, tj prekoračuje se odobrena angažovana snaga, shodno Uslovima ED Kruševac, predviđena je izgradnja trafostanice 35/19kV, 1x8MVA i povećanje angažovane snage na 8MVA. Izgradnja ove trafostanice treba da se završi do kraja 2021. godine, na osnovu posebne projektne dokumentacije.

Napajanje električnom energijom – novoprojektovano stanje

Procenjena jednovremena snaga fabrike za proizvodnju kuglica SWR 3 iznosi 1,2MVA, a fabrike za proizvodnju deterdženata za mašinsko pranje rublja ET4 0,8MVA.

Za napajanje novoprojektovanih objekata električnom energijom predviđena je izgradnja nove trafostanice 10/0,4kV 3x1600kVA, koja će biti smeštena u objektu za proizvodnju kuglica SWR 3. Kapacitet trafostanice je određen tako da se svaka fabrika napaja sa posebnog transformatora, a da treći transformator bude rezervni. Trafostanica je predviđena u dva nivoa. U prizemlju će biti smešteni transformatori i 10kV razvodno postrojenje, a na spratu 0,4kV razvodno postrojenje.

Srednjenaponsko razvodno postrojenje se sastoji iz dovodne, odvodne, rezervne, spojne, merne i tri transformatorske ćelije.

Sva polja će biti opremljena izvlačivim, vakumskim prekidačima, sa motornim pogonom. Transformatori su suvi, sa prirodnim hlađenjem, prenosnog odnosa 10/0,4kV, 50Hz, sprege Dy5, snage 1600MVA, sa regulacijom napona na visokonaponskoj strani $\pm 2 \times 2,5\%$, u beznaponskom stanju. Zaštita transformatora od unutrašnjih kvarova predviđena je pomoću PTC sonde i Z konvertora koji deluje na isključenje prekidača u trafo ćelijama 10kV i 0,4kV. Veza transformatora sa 10kV ćelijom biće realizovana jednožilnim 10kV kablovima, a veza sa niskonaponskim postrojenjem biće izvedena oklopljenim bakarnim sabirnicama.

Niskonaponsko razvodno postrojenje se sastoji od više polja, a smešteno je u posebnu prostoriju na I spratu. Razvodno postrojenja 0,4kV u trafostanici ima funkciju glavnog razvodnih ormara objekata. Na dovodu i svim izvodima biće opremljeni automatskim prekidačima sa elektronskim zaštitnim jedinicama sa mogućnošću MODBUS komunikacije (pružanje informacije o statusu, proradi zaštite, električnim parametrima, itd.), kao i pomoćnim kontaktima za signalizaciju stanja prekidača.

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 27/117

Za svaki transformator je predviđeno po jedno polje kompenzacije odgovarajućeg kapaciteta, koje obezbeđuje automatsku kompenzaciju tako da vrednost faktora snage bude veća od 0,95. Svako polje kompenzacije biće opremljeno kondenzatorskim baterijama, mikro-procesorskom jedinicom, kontaktorima i automatskim prekidačima, kao zaštitno-rasklopnim uređajima. Kondenzatorskim baterijama će se upravljati preko mikroprocesorske jedinice, koja automatski uključuje/isključuje kondenzatorske baterije u zavisnosti od trenutne reaktivne snage potrošača (omogućena je stepenasta regulacija).

10kV napojni kabl za napajanje novoprojektovane trafostanice 10/0.4kV nije predmet ovog projekta.

Elektroenergetske instalacije u objektima

Ovim projektom su predviđene sledeće elektroenergetske instalacije:

- Instalacije opšteg i protivpaničnog osvetljenja
- Instalacije utičnica opšte namene
- Instalacije za napajanje i upravljanje tehnoloških potrošača
- Instalacije za napajanje i upravljanje potrošača sistema grejanja, ventilacije i klimatizacije
- Instalacije za napajanje potrošača hidrotehničkih instalacija
- Instalacije za napajanje potrošača telekomunikacionih i signalnih instalacija
- Instalacije za zaštitu objekata od posledica atmosferskih pražnjenja

U objektu su predviđeni posebni razvodni ormani za napajanje opšte potrošnje (osvetljenje i opšte utičnice), tehnoloških potrošača, potrošača HVAC i hidrotehničkih sistema.

Opšte osvetljenje predviđeno je svetilkama sa LED izvorima svetla i obezbeđuje propisani osvetljaj na radnoj ravni, u zavisnosti od namene prostorije. Uključenje svetiljki opšteg osvetljenja u proizvodnim pogonima može biti ručno, prekidačem sa pripadajućeg razvodnog ormara, ili automatski, pomoću senzora osvetljaja. U ostalim prostorijama svetiljke se uključuju ručno, prekidačima u samim prostorijama.

Protivpanično osvetljenje biće izvedeno pomoću odgovarajućeg broja svetiljki sa sopstvenim akumulatorskim baterijama, autonomije rada 3h, sa LED izvorima svetlosti. Protivpanične svetiljke sa znakom "IZLAZ" biće postavljene iznad izlaznih vrata svih prostorija objekta, dok će protivpanične svetiljke sa znakom "→" biti postavljene na pravcu puteva evakuacije tako da pokazuju najkraći put za napuštanje objekta. Predviđeno je postavljanje protivpaničnih svetiljki iznad svih hidranata u objektu. Broj protivpaničnih svetiljki usvojen je tako da na putevima evakuacije daju zahtevani osvetljaj u visini od 1lx.

Zaštita od previsokog napona dodira predviđena je automatskim isključenjem napajanja u TN -C-S sistemu razvoda, što podrazumeva polaganje četvorožilnih kablova od trafostanice do prvih razvodnih ormara u objektu, a dalje se polažu petožilni kablovi (sistem TN - S, odvojeni N i PE provodnici). Samo za sigurnosne sisteme se primenjuje IT sistem, preko izolacionog transformatora 0,4/0,4kV, kako bi se izbeglo automatsko isključenje napajanja u slučaju pojave prve greške. Predviđen je kontrolnik izolacije koji vrši nadzor i daljinsku signalizaciju slabljenja izolacije, tj. pojave prve greške.

 ENERGOPROJEKT Energo projekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 28/117

Predviđeni su beshalogeni napojni i instalacioni kablovi tipa N2XH, sa poboljšanim osobinama kada su izloženi vatri:

- ne šire plamen
- proizvodi sagorevanja ne sadrže otrovna jedinjenja
- imaju nisku gustinu dima u procesu gorenja

Za napajanje potrošača koji pripadaju sigurnosnim sistemima i koji treba da ostanu u funkciji i u požaru, predviđen je razvod E90, što podrazumeva kablove i kablovske trase (regale ili obujmice) koji, u slučaju požara, ostaju u funkciji 90 minuta. Primenjeni su bezhalogeni kablovi sa bakarnim provodnicima, tipa NHXHX FE 180/E90, odgovarajućeg preseka i broja žila.

Napojni kablovi za ostale potrošače su bezhalogeni kablovi sa bakarnim provodnicima tipa N2XH, odgovarajućeg preseka i broja žila, a polažu se pri grupnom vođenju na nosače kablova, odnosno pomoću kablovskih obujmica pri pojedinačnom polaganju.

Na mestima prolaska kablova kroz protivpožarne pregrade predviđeno je zatvaranje otvora atestiranom smesom koja obezbeđuje vatrootpornost istu kao pregrada/zid. Na mestima prodora kablova kroz međuspratnu ploču otvore je potrebno zatvoriti atestiranom smesom iste vatrootpornosti kao ploča.

Zaštita od posledica atmosferskih pražnjenja

Gromobranska instalacija objekta sastoji se od spoljašnje i unutrašnje gromobranske instalacije, koje su galvanski spojene i čine efikasnu zaštitu objekta od atmosferskih pražnjenja.

Spoljašnja gromobranska instalacija sastoji se od prihvatnog sistema, spusnih provodnika i uzemljivača objekta.

Prihvatni sistem spoljašnje gromobranske zaštite objekta biće izveden u vidu štapnih hvataljki sa uređajem za rano startovanje, koje se postavljaju na krov objekta. Veza svake štapne hvataljke sa uzemljivačem objekta biće ostvarena preko dva spusna provodnika, tako da jedan predstavlja rezervu drugom. Na svakom od spusnih provodnika, na visini 1,5m od tla, biće postavljeni merno-rastavni spojevi. Na jednom od njih biće postavljen brojač udara groma.

Sve metalne mase, koje u normalnom radu nisu pod naponom, ali bi u slučaju kvara mogle da dođu pod napon, međusobno se povezuju - dovode na isti potencijal.

Instalacija glavnog izjednačenja potencijala biće izvedena postavljanjem glavnih šina za izjednačavanje potencijala u objektima, koje će biti direktno povezane na temeljni uzemljivač objekta čelično-pocinkovanom trakom Fe/Zn 30mm x 4mm.

Od glavnih šina za izjednačenje potencijala do pojedinih metalnih masa na posmatranom delu objekta koje je potrebno povezati na pripadajuću šinu biće postavljen sabirni zemljovod, izveden od kabla N2XH-J 1x35mm². Sve metalne mase u objektu, koje u normalnim uslovima nisu pod naponom, biće povezane na sabirni zemljovod.

Instalacije uzemljenja

Uzemljivač objekta biće izveden u skladu sa Tehničkom preporukom TP-7 EPS, kao palelna veza unutrašnjeg temeljnog uzemljivača i spoljašnjeg konturnog uzemljivača na delu objekta gde se nalazi trafostanica.

 ENERGOPROJEKT Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 29/117

Unutrašnji temeljni uzemljivač će biti izveden polaganjem čelično-pocinkovane trake Fe/Zn 30mm x 4mm u temeljnu ploču / traku objekta, tako da ima direktan kontakt sa tlom. Traka se galvanski povezuje na armaturu u temeljima varenjem.

Spoljašnji konturni uzemljivač će biti izveden na delu objekta gde se nalazi trafostanica, polaganjem bakarnog užeta, poprečnog preseka 35mm², direktno u zemlju, na dubini 0,8m od kote terena i na minimalnom rastojanju 1m od spoljašnjeg zida temelja objekta. Unutrašnji temeljni i spoljašnji konturni uzemljivač će biti direktno galvanski spojeni.

Uzemljivač će imati radnu i zaštitnu funkciju, odnosno predstavljaće združeno uzemljenje. Sa uzemljivača će biti izveden odgovarajući broj priključaka za povezivanje glavnih šina za izjednačenje potencijala objekta, spusnih provodnika gromobranske zaštite, metalnih okvira vrata, susednih uzemljivača, itd.

Obzirom da će transformatorska stanica biti povezana srednjenaponskim kablovskim vodom sa neprovodnim plaštom tipa XHE 49-A ukupna otpornost rasprostiranja združenog uzemljivača mora biti manja od 1Ω.

TELEKOMUNIKACIONE I SIGNALNE INSTALACIJE

Postojeće stanje

Strukturna kablovska mreža

U postojećem pogonu SVR-1 instalisana su dva ormana koncentracije, jedan za poslovnu i drugi za industrijsku mrežu, na spratu aneksa SVR1 u serverskoj sobi. Ormani su svetlovodnim optičkim kablovima povezani sa glavnom serverskom salom fabrike.

U fabrici praškastih proizvoda instalisan je jedan orman koncentracije, za poslovnu i industrijsku mrežu, u prizemlju u naknadno izgrađenoj serverskoj sobi (pored stepeništa). Orman je svetlovodnim optičkim kablovima povezan sa glavnom serverskom salom fabrike.

Instalacija dojave požara

U fabrici SVR1 instalisana je centrala dojave požara tipa Bosch FPA5000, na spratu aneksa SVR1 u serverskoj sobi. Centrala se sastoji od tri kabineta, upravljačkog sa ekranom i mikroprocesorom na vrhu, linijskog u sredini i napojnog na dnu. Centrala ima instalisana 4 modula LSN0300 za priključenje petlji sa javljačima.

U fabrici praškastih proizvoda instalisana je centrala dojave požara tipa Bosch FPA5000, u prizemlju naknadno izgrađenoj serverskoj sobi (pored stepeništa). Centrala se sastoji od tri kabineta, upravljačkog sa ekranom i mikroprocesorom na vrhu, linijskog u sredini i napojnog na dnu. Centrala ima instalisana 4 modula LSN0300 za priključenje petlji sa javljačima.

Novoprojektovane telekomunikacione i signalne instalacije

U novim pogonima SVR-X i ET4 predviđena je izgradnja strukturne kabovske mreže i instalacije dojave požara.

Strukturna kablovska mreža

Strukturna mreža će omogućiti prenos govora (IP telefonija) i podataka sa velikim protocima (10Gb/s).

Strukturnu kablovsku mrežu u pogonu SVR-3 će činiti dva ormana koncentracije, jedan za industrijsku mrežu i drugi za poslovnu. Orman koncentracije industrijske mreže će

	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 30/117

biti povezan svetlovodnim kablom sa 24 singlmodna vlakna na postojeći orman u serverskoj sali na prvom spratu aneksa pogona SVR-1.

Strukturnu kablovsku mrežu u pogonu ET4 će činiti jedan ormana koncentracije, za industrijsku mrežu i za poslovnu. Orman koncentracije u ET4 će biti povezan svetlovodnim kablom sa 24 singlmodna vlakna na postojeći orman u naknadno izgrađenoj serverskoj sobi (pored stepeništa) u fabrici praškastih proizvoda.

Instalacija dojave požara

Strukturnu kablovsku mrežu u pogonu SVR-3 će činiti dva ormana koncentracije, jedan za industrijsku mrežu i drugi za poslovnu. Orman koncentracije industrijske mreže će biti povezan svetlovodnim kablom sa 24 singlmodna vlakna na postojeći orman u serverskoj sali na prvom spratu aneksa pogona SVR-1.

U novom pogonu SVR-3 će biti ugrađen adresujući sistem dojave požara. Sistem će se sastojati od:

- centrale dojave požara
- tačkastih dimnih javljača sa sopstvenim adresama
- tačkastih toplotnih javljača sa sopstvenim adresama
- linijskih dimnih javljača
- adresujućih modula
- ručnih javljača i
- sirena za uzbunjivanje

Nova centrala dojave požara tipa Bosch FPA5000, biće instalisana pored postojeće na spratu aneksa SVR1 u serverskoj sobi. Centrala će imati upravljački ekran, napojnu jedinicu i linijske module za priključenje petlji sa javljačima.

U novom pogonu ET4 će biti ugrađen adresujući sistem dojave požara. Sistem će se sastojati od:

- centrale dojave požara
- tačkastih dimnih javljača sa sopstvenim adresama
- tačkastih toplotnih javljača sa sopstvenim adresama
- linijskih dimnih javljača
- adresujućih modula
- ručnih javljača i
- sirena za uzbunjivanje

Nova centrala dojave požara tipa Bosch FPA5000, biće instalisana pored postojeće u u naknadno izgrađenoj serverskoj sobi (pored stepeništa) u fabrici praškastih proizvoda. Centrala će imati upravljački ekran, napojnu jedinicu i linijske module za priključenje petlji sa javljačima.

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 31/117

TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE

Projekat instalacija grejanja, ventilacije i klimatizacije urađen je na osnovu projektnih parametara i zahteva dobijenih od Investitora, arhitektonsko-građevinskih podloga, kao i važećih domaćih i međunarodnih standarda, propisa i preporuka za ovu vrstu instalacija.

Ovim projektom predviđene su instalacije za Fabriku za proizvodnju deterdženata za mašinsko pranje rublja – ET4 i Fabriku za proizvodnju kuglica za negu i osvežavanje toaleta – SVR.

Projektni parametri

Spoljni projektni uslovi su sledeći:

Zima: $t_{sp} = -16,1\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\phi_{sp} = 90\%$
 Leto: $t_{sp} = +35\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\phi_{sp} = 35\%$

Unutrašnji projektni uslovi

Namena prostora	LETO		ZIMA	
	tl	ϕ	tz	ϕ
	[$^{\circ}\text{C}$]	[%]	[$^{\circ}\text{C}$]	[%]
ET4				
Proizvodnja i GVK prostorija (kote ± 0.00 , $+8.40$, $+15.20$, $+20.40$ i $+26.40$)	25 $\pm$ 3	40-50	21 $\pm$ 3	40-50
Proizvodnja $\phi \leq 35\%$ (kota ± 0.00)	23 $\pm$ 2	≤ 35	23 $\pm$ 2	≤ 35
IT soba (rekovi)	22		20	
Kancelarije, sale za sastanke, hodnici	25		21	
Mašinska radionica	25		18	
NN razvod	26		18	
Arhiva	28		18	
Tuševi			24	
Garderobe uz tuševe			24	
Stepeništa			21	
Toaleti, trokadera			18	
SVR				
Skladište sirovina	25		15	
Proizvodnja	28		18	
Doziranje praškastih sirovina	28		14	
Doziranje tečnih sirovina	28		18	
Slobodan prostor			18	
Skladište ambalaže			10	

 ENERGOPROJEKT Energo projekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 32/117

Snabdevanje toplotnom i rashladnom energijom

Za snabdevanje objekata toplotnom energijom predviđeni su rashladni agregati u režimu toplotne pumpe za prelazna godišnja doba, kao i povezivanje objekata na postojeću kotlarnicu koja se nalazi u krugu fabrike.

Povezivanje na postojeću kotlarnicu predstavlja osnovni vid grejanja koji pokriva kompletnu potrebu za snabdevanjem toplotnom energijom u zimskom periodu. U prelaznim periodima godišnjih doba koristiće se rashladni agregati u režimu toplotne pumpe. U podstanicama je predviđen indirektan sistem povezivanja na spoljnu toplovodnu mrežu, preko pločastih izmenjivača toplote (režim 80/60 – 45/40 °C). Kapaciteti novoprojektovanih toplovodnih priključaka iznose: objekat ET4 – 1000 kW, objekat SVR – 880 kW.

Za snabdevanje objekata rashladnom energijom (proizvodnja hladne vode za potrebe klimatizacije), predviđeni su nezavisni vazduhom hlađeni rashladni agregati za svaki objekat. Ovi isti rashladni agregati se u prelaznim periodima godišnjih doba koriste kao toplotne pumpe. Za objekat ET4 predviđen je dodatni rashladni agregat koji je namenjen proizvodnji hladne vode za potrebe hladnjaka sušača vazduha (proizvodnja $\varphi \leq 35\%$ na koti ± 0.00)

Za objekat SVR rashladni agregat je lociran u blizini objekta na koti terena. Za objekat ET4 rashladni agregati su postavljeni na krovu 4. sprata.

Obezbeđivanje toplotne energije za dogrejače komora u letnjem periodu (izmenjivač toplote para/voda) i reaktivaciju sušača vazduha objekta ET4, ostvaruje se parom 5 bar koja se dobija povezivanjem na postojeći spoljni parni cevovod. Ukupna potrošnja pare za ove potrebe iznosi 1400 kg/h.

Za cirkulaciju tople i hladne vode do potrošača koristiće se cirkulacione pumpe koje su smeštene u tehničkim prostorijama (podstanicama). U podstanicama se nalaze i razdelnici i sabirnici ili hidrauličke skretnice tople i hladne vode, sa kojih kreće razvod vode do potrošača. Kompletna cevna mreža u objektu izrađena je od čeličnih cevi i izolovana negorivom izolacijom.

Toplotna podstanica objekta SVR locirana na koti ± 0.00 u okviru Slobodnog prostora. Tehnička prostorija GVK objekta ET4 se nalazi na koti +26.40 (4. sprat). Granica projekta toplovodne mreže koja se povezuje na spoljni razvod tople vode 80/60 °C, kao i cevovoda pare 5 bar i kondenzata je spoljni zid objekata.

Instalacija grejanja

Radijatorsko grejanje - administrativni deo

Za nadoknadu gubitaka toplote u prostorijama sa tuševima, garderobama, toaletima, hodnicima i stepeništima u prizemlju i spratu administrativnog dela predviđeno je toplovodno radijatorsko grejanje.

Split jedinice i elektro konvektori - administrativni deo

Za grejanje IT sobe (rekovi) i NN razvoda administrativnog dela predviđene su pojedinačne split jedinice u varijantni toplotne pumpe. Za dežurno grejanje ovih prostorija usvojeni su elektro konvektori

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 33/117

Kaloriferi - SVR

Za grejanje prostora Doziranje praškastih sirovina, Doziranje tečnih sirovina i Skladište sirovina, u okviru objekta SVR, predviđeni su toplovodni kaloriferi. Kaloriferi rade sa 100% svežim vazduhom.

Pokrivanje toplotnih gubitaka Slobodnog prostora u objektu SVR ostvaruje se upotrebom topolovodni kalorifera. Deo kalorifera radi sa recirkulacionim vazduhom, a deo sa 100% svežim vazduhom.

Za grejanje Skladišta embaleže usvojeni su toplovodni kaloriferi za rad sa recirkulacinom vazduhom.

Instalacija hlađenja i klimatizacije**Kaloriferi - SVR**

Za hlađenje prostora Doziranje praškastih sirovina, Doziranje tečnih sirovina i Skladište sirovina u okviru objekta SVR koristiće se isti kaloriferi koji su predviđeni za grejanje ovog prostora. Ovi kaloriferi su predviđeni da rede i režimu grejanje i režimu hlađenja.

Ventilator konvektori - administrativni deo

Za klimatizaciju kancelarijskih prostora, sale za sastanke i hodnika administrativnog dela predviđen je sistem ventilator konvektora.

Nadoknada svežeg vazduha u ovim prostorijama se ostvaruje jedinicma za svež vazduh.

Split jedinice - administrativni deo

Za hlađenje IT sobe (rekovi) i NN razvoda administrativnog dela predviđene su pojedinačne split jedinice u varijantni toplotne pumpe.

Vazdušni sistemi ventilacije**Administrativni deo**

Za nadoknada svežeg vazduha za prostorije koje se klimatizuju ventilator konvektorima (kancelarijske prostorije, sala za sastanke i hodnik administrativnog dela 1. sprata) usvojen je VRV sistem koga čine kanalske jedinice za svež vazduh koje se sastoje od kanalskog rekuperatora sa dodatnim DX hladnjakom, a koje su povezane na spoljnu kompresorsko-kondenzatorsku jedinicu. Spoljna jedinica radi i u režimu toplotne pumpe čime se obezbeđuje priprema spoljnog vazduha i u letnjem i u zimskom periodu. Unutrašnje jedinice su smeštene u spušenom plafonu 1. sprata administrativnog dela.

Za nadokandu svežeg vazduha garderoba, kancelarija i radionice u prizmelju i garderoba na 1. spratu predviđen je VRV sistem koga čine kanalske jedinice za svež vazduh sa DX hladnjakom koje su povezane na spoljnu kompresorsko-kondenzatorsku jedinicu. Za predgrevanje vazduha u zimskom periodu koriste se kanalski vodeni predgrejači vazduha.

SVR

Ventilacija prostorija Doziranje praškastih sirovina, Doziranje tečnih sirovina, Skladište sirovina i Slobodnog prostra obezbeđena je radom kalorifera koji rade sa 100% svežim vazduhom.

 ENERGOPROJEKT Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 34/117

Vazdušni sistemi klimatizacije – ET4**Proizvodnja prizemlje i 1. sprat (kota +8.40)**

Za klimatizaciju proizvodnje u prizemlju i na koti +8.40 (1. sprat) predviđene su nezavisne klima komore. Komore rade sa 10% svežim vazduhom.

Komoru sačinjavaju:

-usisna strana: prigušivač buke, filter G4, ventilator, filter F7 i H13, mešna sekcija sa motornom žaluzinom

-potisna strana: mešna sekcija sa motornim žaluzinama, filter G4, izemnjivač grejač/hladnjak, dogrejač, ventilator, prigušivač buke

Za održavanje vlage u prostorijama u zimskom periodu predviđeni su kanalski električni ovlaživači vazduha.

Proizvodnja $\phi \leq 35\%$ prizemlje i proizvodnja 2., 3. i 4. sprat (kote +15.20, +20.40 i +26.40)

Za klimatizaciju proizvodnje $\phi \leq 35\%$ u prizemlju, proizvodnje na 2. i 3. spratu i GVK prostorije/proizvodnje na 4. spratu predviđene su nezavisne klima komore. Komore rade sa različitom količinom svežeg vazduha koja je uslovljena tehnološkim otprašivanjima sa opreme.

Komoru sačinjavaju:

-potisna strana: mešna sekcija sa motornim žaluzinama, filter G4, grejač, hladnjak, ventilator, prigušivač buke.

Na komorama namenjenim za klimatizaciju prizemlja, 2. i 3. sprata, zbog velike količine svežeg vazduha, predviđena je sekcija glikolnog rekuperatora.

Sistem namenjan za klimatizaciju proizvodnje $\phi \leq 35\%$ obuhvata i sušač vazduha. Usvojen je sušač sa parnim grejačem (pritisak pare 5 bar). Kondenzat nastao radom parnog grejača se vraća u kondezni vod. Osušeni vazduh na izlazu iz sušača ima visoku temperaturu, tako da se za postizanje zahtevanih uslova u prostoriji vazduh hladi u dodatnom hladnjaku.

Za odsisavanje vazduha iz prostorija na ovim sistemima, usvojeni su nezavisni sistemi predviđeni za svaki sprat. Odsisani vazduh prvo filtrira prolaskom kroz kanalski apsolutni filter (F7+H13), a zatim se ventilatorom, dovodi do mešne sekcije svake od ubacnih komora.

Za održavanje vlage u prostorijama u zimskom periodu predviđeni su kanalski električni ovlaživači vazduha.

Predviđeno je da komore, namenjene za klimatizaciju objekta ET4, budu smeštene ili u GVK prostoriji na 4. spratu ili na spratu koji komora opslužuje. Tačan raspored komora biće razmatran u narednim fazama projekta, uzimajući u obzir raspored tehnološke opreme i visinu svakog sprata.

Vazdušni sistemi klimatizacije – SVR

Za klimatizaciju proizvodne prostorije predviđene su tri klima komore. Komore rade sa 100% svežim vazduhom.

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 35/117

Komoru sačinjavaju:

-usisna strana: filter G4, ventilator, filter F7, mešna sekcija sa motornom žaluzinom, sekcija rotaconog regeneratora, izlazna sekcija sa motornom žaluzinom
-potisna strana: ulazna sekcija sa motornom žaluzinom, filter G4, mešna sekcija sa motornom žaluzinom, grejač, hladnjak, ventilator, filter F7

Jedna komora namenjene za klimatizaciju proizvodne prostorije objekta SVR biće smeštene u samom proizvodnom prostoru na čeličnoj platformi, dok se preostale dve komore postavljaju na krovu administrativnog dela objekta.

Vazdušne zavese – SVR i ET4

Na spoljnim ulaznim vratima oba objekta, postavljene su hladne vazdušne zavese.

Odsisna ventilacija – SVR, administrativni deo

Odsisavanje otpadnog vazduha iz prostorija Doziranje praškastih sirovina, Doziranje tečnih sirovina, Skladište sirovina i Slobodnog prostra objekta SVR ostvaruje se krovnim ili kanalaskim odsisnim ventilatorima.

Predviđena je odsisna ventilacija iz garderoba, prostorija sa tuševima, toaleta i trokadera preko odsisnih ventilatora (administrativni deo).

Kanalski razvod i distributivni elementi – SVR, ET4 i administrativni deo

Za distribuciju vazduha u proizvodnim prostorima objekta ET4 prema zahtevu Investitora biće usvojeni platneni kanali.

U svim prostorijama objekta SVR i administrativnog dela vazduh se ubacuje i odsisava kanalima izrađenim od pocinkovanog lima, vrtložnim difuzorima, ventilacionim rešetkama i ventilacionim ventilima. Svi pocinkovani ubacni kanali, kanali za svež i kanali za recirkulacioni vazduh su izolovani negorivom termičkom izolacijom.

Protivpožarna zaštita

Na prodorima vazdušnih kanala kroz požarne sektore postavljene su protivpožarne klapane.

Tranzitni kanali koji su predviđeni da budu otporni prema požaru, kao i kanali koji povezuju protivpožarne klapne koje su udaljene od požarnih sektora, izoluju se protivpožarnom izolacijom.

Na svim vazdušnim sistemim kapaciteta preko 8500 m³/h postavljeni su sigurnosni termostati koji isključuju ventilator pri porastu temperature vazduha.

Predviđeno je automatsko isključivanje ventilacionih sistema pri pojavi požara.

Svi elementi protivpožarnih sistema, kao i sami sistemi u celini, moraju da zadovolje važeće protivpožarne propise.

Bilansi

Obejkat ET4

Ukupno instalisani kapacitet grejanja u zimskom periodu iznosi 1000 kW.

Ukupno instalisani rashladni kapacitet u letnjem periodu iznosi 1340 kW.

Obejkat SVR

Ukupno instalisani kapacitet grejanja u zimskom periodu iznosi 880 kW.

Ukupno instalisani rashladni kapacitet u letnjem periodu iznosi 480 kW.

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 36/117

MAŠINSKE INSTALACIJE RAZVODA FLUIDA

Mašinski projekat montaže opreme i razvoda fluida urađen je na osnovu projektnih parametara i zahteva dobijenih od Investitora, arhitektonsko-građevinskih podloga, kao i važećih domaćih i međunarodnih standarda, propisa i preporuka za ovu vrstu instalacija.

Pogon za proizvodnju kuglica za osvežavanje toaleta (pogon SVR-3)

Bref kuglice su jedan od najprodavanijih proizvoda fabrike „Henkel Srbija“ pa je ovim projektom predviđeno povećanje proizvodnog kapaciteta

Za proizvodnju Bref kuglica predviđene su 4 linije za ekstruziju i 6 linija za blister pakovanje i one sadrže sledeću opremu:

1. Oprema za transport osnovnih praškastih sirovina
2. Mikser
3. Ekstruder
4. Mašina za sečenje
5. Mašina za oblikovanje kuglica
6. Mašine za pakovanje
7. Oprema za zbirno pakovanje
8. Sistem za transport kutija

Osnovne praškaste sirovine se do pogona transportuju u big beg vrećama, a ostale praškaste sirovine u džakovima i buradima.

Odmeravanje i transport osnovnih praškastih sirovina vrši se automatski, u big beg stanicama opremljenim sistemom za otprašivanje. Stanice se sastoje iz:

- dela za pražnjenje vreća koji sadrži jednošinsku dizalicu za podizanje vreće i postavljanje u potrebni položaj, kao i sistem za transport sirovina do dela za odmeravanje i
- dela za odmeravanje praškastih sirovina koje se sastoji od posude koja je na mernim ćelijama.

Odmerene sirovine se dalje transportuju pneumatskim transportom pomoću vakum pumpe, do prijemnog suda u kome se vrši priprema šarže za mikser.

Mikseri služe za sjedinjavanje tečnih i praškastih sirovina. Osnovne praškaste sirovine se doziraju iz prijemnog suda, dok se ostale praškaste i tečne sirovine dovoze do miksera na paleti, gde ih radnik ubacuje u mikser. Prilikom ručnog dodavanja ostalih praškastih sirovina uključuje se vrećasti filter za otprašivanje miksera koji sprečava širenje prašine i isparenja izvan unutrašnjosti miksera. Nakon završenog procesa u mikseru, uključuje se pužni transporter koji prazni mikser na trakasti transporter, koji transportuje umešanu masu do ekstrudera.

Umešana masa se u ekstruderu oblikuje. Ekstruderi su pužne pumpe sa grejanjem, koji prisiljavaju materijal da prolazi kroz matricu za oblikovanje proizvoda.

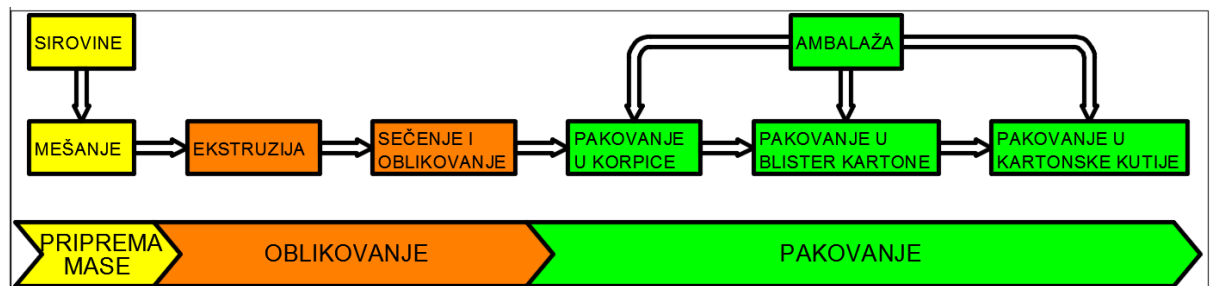
Oblikovana masa iz ekstrudera preko transportera dolazi u mašinu za sečenje gde se formiraju komadi koji su definisane veličine. Zatim isečena masa pomoću transportera dolazi do mašine za oblikovanje, gde se oblikuje u kuglice. Oblikovane kuglice se transportnim sistemom transportuju do mašine za pakovanje u korpice. Nakon pakovanja u korpice proizvod (korpice) pada u plastičnu gajbicu, koja kada se napuni prenosi do mašine za pakovanje u blister kartone.

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 37/117

Mašina za blister pakovanje se sastoji iz tri dela. Prvi deo oblikuje plastični deo blister pakovanja. Drugi deo mašine je pločasti transporter koji prenosi plastični deo blister pakovanja do trećeg dela mašine. Radnici ručno ubacuju korpice u plastični deo ambalaže koje se nalaze na pločastom transporteru. Treći deo mašine spaja plastični deo pakovanja koji sad sadrži i proizvod sa kartonskim delom ambalaže.

Iz mašine za blister pakovanje proizvod se transporterom transportuje do radnih mesta gde ih radnici pakuju u kartonske kutije. Radnici kutije vraćaju na traku koja ih transportuje do mašine u kojoj se kutije zatvaraju, i označavaju potrebnim nalepnicama.

Blok šema tehnološkog procesa je prikazana na skici 1:



Skica 1

Na izlazu iz mašine nalazi se spiralni transporter koji podiže kutije na visinu koja zavisi od položaja pripadajućeg transportera u mostu. Transport kutija od spiralnog transportera do mosta se vrši pločastim transporterima.

U tabeli broj 1 prikazan je spisak i broj komada pojedine opreme sa instalisanom snagom, uz računanje faktora upotrebe i faktora angažovanosti.

Faktor upotrebe: koji procenat vremena data mašina radi u toku jednog radnog sata (ne računa se vreme provedeno u slobodnom hodu - neopterećena mašina)

Faktor angažovanosti: koji procenat instalisane snage mašina jednovremeno koristi u radu

 ENERGOPROJEKT EnergoProjekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 38/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPISI

	[kW/kom]	I Faza	instalirana snaga		faktor		angažovana snaga		
			ukupno	Ukupno [kW]	upotrebe	angažovanosti	I Faza [kW]	ukupno [kW]	
Sistem za odmeravanje i transport praskastih sirovina	27,15	1	1	27,15	0,1	0,8	2,17	2,17	96,54
Mikser	44,50	8	8	356					
-Motor za glavno mešanje	18,50	8	8	148	0,17	0,5	12,58	12,58	
-Motor za pomoćno mešanje	15,00	8	8	120	0,17	0,5	10,20	10,20	
-Motor za pokretanje puža	11,00	8	8	88	0,5	0,3	13,20	13,20	
Termoregulaciona jedinica za mikser	12,00	8	8	96	0,17	0,4	6,53	6,53	
Trakasti transporter	0,55	8	8	4,4	0,63	0,3	0,83	0,83	
Ekstruder	11,00	8	8	88	0,9	0,3	23,76	23,76	
Termoregulaciona jedinica za ekstruder	10,00	20	20	200	0,17	0,4	13,60	13,60	
Mašina za sečenje ekstrudirane mase	1,70	8	8	13,6	0,1	0,7	0,95	0,95	
Trakasti transporter	0,12	8	8	0,96	0,63	0,4	0,24	0,24	
Mašina za formiranje kuglica	1,22	16	16	19,52	0,63	0,4	4,92	4,92	
Mašina za pakovanje kuglica u korpice, sa mašinom za	5	8	8	40	0,63	0,3	7,56	7,56	26,69
Transportni sistem za kuglice	1,11	8	8	8,88	0,63	0,3	1,68	1,68	
Mašina za pakovanje u blister kartone	11,7	6	6	70,2	0,4	0,6	16,85	16,85	
-Termoformiranje	10,6	6	6	63,6					
-Kodiranje	0,6	6	6	3,6					
-Transporter	0,5	6	6	3					
Mašina za zatvaranje kutija	6,5	6	6	39	0,63	0,3	7,37	7,37	
Obeležavanje kutija	0,35	6	6	2,1	0,63	0,3	0,40	0,40	
Kodiranje kutija	0,35	6	6	2,1	0,63	0,3	0,40	0,40	
							123,24	123,24	

Tabela broj 1: Spisak i instalirana snaga opreme

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 39/117

Projektom je predviđen razvod komprimovanog vazduha.

U delu postrojenja koji se rekonstruiše nalazi se postojeća Kompresorska stanica. Projektom se predviđa njeno izmeštanje na novu lokaciju, uz preseljenje postojećih kompresora, sušača i rezervoara vazduha i dodavanje novog sistema za pripremu i razvod komprimovanog vazduha zajedničkog za oba nova pogona (ET4 i SVR-3). Potreban vazduh je pritiska 7bar, i potrošnje za SVR-3 date u tabeli 1 u prilogu. Potrošnja vazduha je prikazana u tabeli 2:

Tabela 2.

	Nm ³ /h	I Faza	Potrošnja vazduha	
			ukupno	Ukupno [Nm ³ /h]
Sistem za odmeravanje i transport praskastih sirovina	40,0	1	1	40
Mašina za formiranje kuglica	18,0	16	16	288
Mašina za pakovanje kuglica u korpice, sa mašinom za dodavanje korpica	39,0	6	6	234
Mašina za pakovanje u blister kartone	60,0	6	6	360
Mašina za zatvaranje kutija	28,8	6	6	172,8
Ukupno (Nm ³ /h)				1094,80

Pogon za proizvodnju kapsula za mašinsko pranje rublja ET4

U okviru fabrike Henkel Kruševac već postoji pogon za proizvodnju praškastih deterdženata koji koristi iste sirovine kao i budući pogon za proizvodnju kapsula za mašinsko pranje rublja. Novi pogon će biti izgrađen uz postojeći, uz ostvarivanje fizičke i spratne povezanosti.

U blok šemi, prikazan je osnovni proces proizvodnje kapsula:

U postojećoj fabrici, u konvektivnoj sušari (tornju) proizvodi se sirovina sa najvećim masenim učešćem, toranjski deterdžent. Postojećim vazdušnim liftom sa kote +26m izdaja se deo toranjskog deterdženta i sistemom transportera dovodi u novi pogon u dva skladišna silosa po oko 60m³. Ostale praškaste sirovine dopremaju se u džambo (Big-bags) vrećama i u odgovarajućoj stanici se kače, otvaraju i doziraju prema utvrđenoj recepturi. Na koti +15m su predviđene vage za doziranje sirovina koje se preko prihvatnih koševa prebacuju u metalne kontejnere zapremine 1800 l.

Tečne komponente se dopremaju i skladište u IBC kontejnerima. Na koti +8m nalazi se oprema za doziranje (pumpama) i zagrevanje tečnih komponenata.

U šaržnom mikseru zapremine 1m³ vrši se umešavanje praškastih i tečnih sirovina: malom brzinom mešaju se toranjski deterdžent i ostale praškaste sirovine iz metalnog kontejnera uz raspršivanje smeše tečnih sirovina sistemom dizni.

Formirana smesa se iz miksera prebacuje u metalni kontejner ispod miksera, koji se pozicionira na stanicu za pražnjenje i, preko sita se smesa dovodi do prese za tabletiranje.

Projektom je planirana montaža 2 linije za tabletiranje, pakovanje u foliji, primarno pakovanje u kartonima i sekundarno pakovanje u transportnim kutijama. Nominalna brzina prese i pakerice u foliju je 1000 kom/min.

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 40/117

Projektom je predviđen razvod komprimovanog vazduha i vodene pare.

U delu postrojenja koji se rekonstruiše nalazi se postojeća Kompresorska stanica. Projektom se predviđa njeno izmeštanje na novu lokaciju, uz preseljenje postojećih kompresora, sušača i rezervoara vazduha i dodavanje novog sistema za pripremu i razvod komprimovanog vazduha zajedničkog za oba nova pogona (ET4 i SVR-3). Potreban vazduh je pritiska 7bar, i potrošnje za ET4 date u tabeli 1 u prilogu.

Priključak na parni cevovod

Objekat će se priključiti na postojeći parni cevovod kompleksa. U postojećoj kotlarnici je 500kg/h raspoložive pare predviđeno za ovu fabriku

Kapacitet novoprojektovanog priključaka pare 5 bar iznosi 74 kg/h, i para je predviđena za zagrevanje tečnih sirovina u pogonu ET4.

Spisak opreme sa instalisanom snagom i potrošnjom vazduha i pare prikazan je u Tabeli 3.

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 41/117

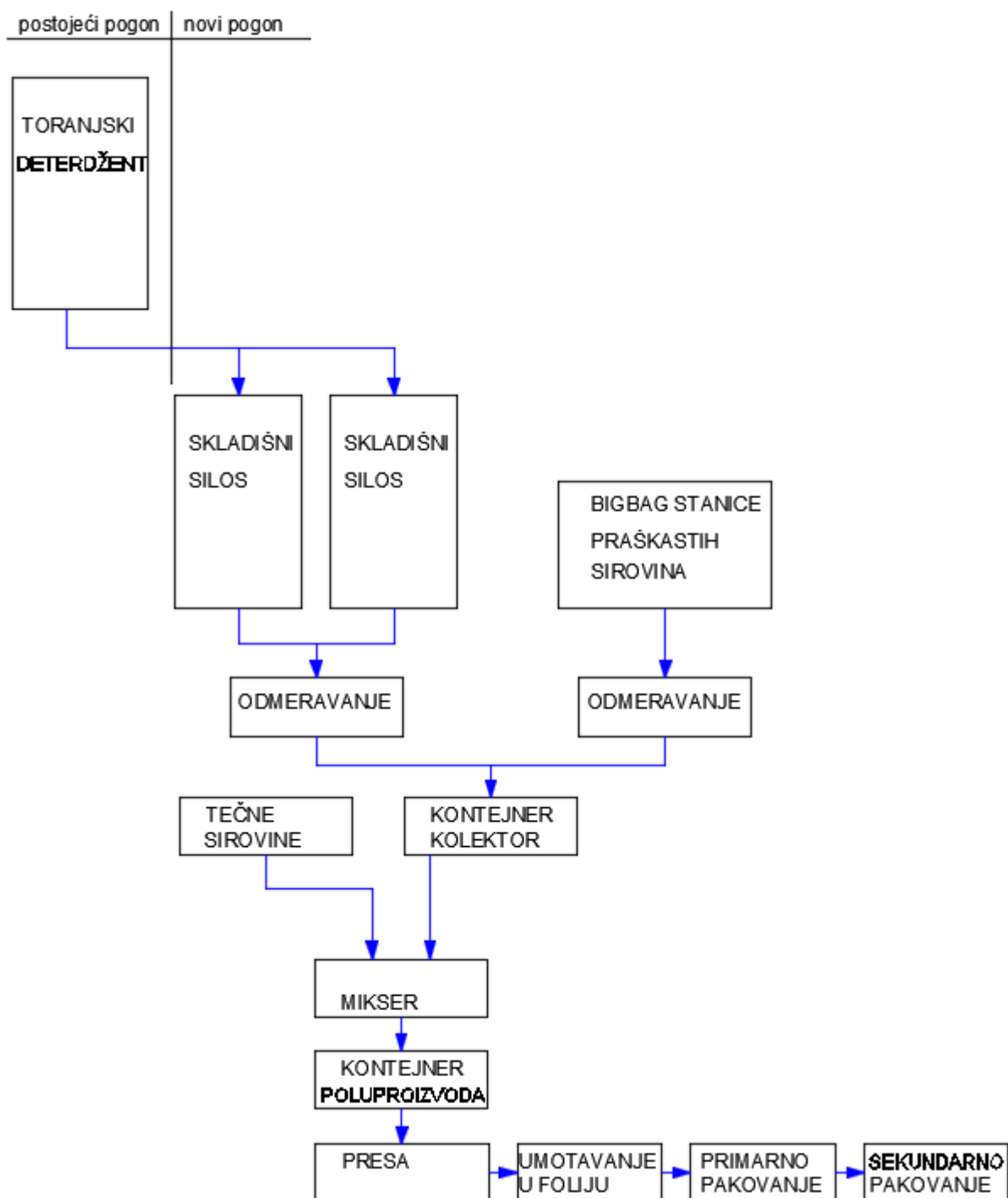
0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPISI

Tabela 3

	Name of Equipment	Producer	Type	Phase 1	Phase 2	Power kW	heat dissipation		Comp.air Nm³/h 7bar	Steam kg/h 5bar	Aspiration m³/h
				pcs	pcs		winter	summer			
No BASE DOSING											
1	Silo supply belt conveyor	Kitzmann		2	-	7,5					3000
2	2x60m3 silos	Kitzmann		2	-	6			30		1200
3	HVAC System	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Silo emptying conveyor belts and scales			2		7,5					1200
5	Big bag stations	Kitzmann		11	-	0,8			22	-	3080
6	Loss and weight feeders (screw dosers)	Kitzmann		11	-	0,55			-	-	3080
7	Receivers	Kitzmann		2	-	-			-	-	-
8	Docking stations	Kitzmann		2	-	-			-	-	560
9	Roller conveyors	Alfotec		18	-	0,55			-	-	-
10	Transver-Roller conveyors	Alfotec		2	-	0,55/1,5			-	-	-
11	Base containers	Kitzmann		18	-	-			-	-	-
12	Roller conveyors	Alfotec		2	-	0,55			-	-	-
13	Docking system - emptying	Kitzmann		6	-	-			4	-	1680
14	Mixer - Homogenizer	Ruberg		1	1	30			4	-	400
15	Docking station / active/passive valve	Undocksystm		2	-	-			4	-	560
16	BIGBAG Racks 3.th Level	Kitzmann		36	-	-			-	-	-
17	BIGBAG Racks 2.nd Level	Kitzmann		36	-	-			-	-	-
18	Aspiration system Na Percarbonate	Kitzmann		1	-	7,5	3	3	20	-	2500
	Aspiration system Base	Kitzmann		1	-	7,5	3	3	20	-	14760
POST ADDITION											
19	Big bag station	Kitzmann		6	-	0,8			22	-	1680
20	Dosing conveyors (2 screw 4 vibrationg)	Kitzmann		6	-	0,55			-	-	1680
21	Positive weighing system	Kitzmann		1	-	-			-	-	1280
22	Docking station / active/passive valve	Undocksystm		2	-	-			5	-	-
23	Containers	Kitzmann		20	-	-			-	-	-
24	Container mixer/turner	Müller		1	-	19			-	-	-
25	Post Racks 1.st Level	Kitzmann		20	-	-			-	-	-
26	Roller conveyor	Alfotec		2	-	0,55			-	-	-
28	Roller conveyor turner	Alfotec		4	-	1,5			5	-	1120
29	Roller conveyor	Alfotec		15	-	0,55			-	-	-
30	Docking station / active/passive valve	Kitzmann		2	6	-			5	-	-
31	Sieves	Netter		2	-	0,6			5	-	1240
32	Rotary valve	Kitzmann		2	-	0,55			-	-	-
41	Aspiration system Post Addition	Kitzmann		1	-	1,5	0,5	0,5	-	-	7000
LIQUIDS											
43	Heating chamber (storage 2 Vessels)	Denios		2	-	2,2			-	74	-
44	Buffer vessel (250L)	Kitzmann		3	-	-			-	-	-
45	Buffer vessel (100L)	Kitzmann		3	-	-			-	-	-
46	Racks (2 IBC)	Kitzmann		1	-	-			-	-	-
47	Buffer vessel (50L)	Kitzmann		1	-	-			-	-	-
48	Pipings heated (electrical heating)	Kitzmann		2	4	-			-	-	-
49	Liquid filter and drain system	Kitzmann		3	-	-			-	-	-
50	Gear pumps	Barmag		3	-	0,55			-	-	-
51	Flowmeters	E&H		3	-	-			-	-	-
52	Water filter			1	-	-			-	-	-
53	Automatic valves	END		12	-	-			-	-	-
54	Manual valves	END		36	-	-			-	-	-
PRIMARY PACKAGING											
55	Tablett Press	Kilian	KTS1000	2	3	37	1	1	86,4	-	3000
56	PVOH Foil Storage Chamber	?				7			-	-	-
57	Flow packing - PVA foiling	Bosh	FBFC/HCM	2	3	62	2	2	0,36	-	560
58	HCM flow Packer Bosch	Bosh		2	3	90			-	-	3000
	Aspiration flow Packer + press										6560
59	Belt Conveyor and Shrinking Tunnel	Wektor		2	3	15	6	6	-	-	2000
60	Tablett into Carton Box	Theegarten		2	3	15			45		
SECONDARY PACKAGING											
61	Conveyor belt for carton box	Trasing		2	3	5			-	-	-
62	Packing into carton outercase	ETT		2	3	7			35	-	-
63	Carton opener	ETT		2	3	6,5			21	-	-
64	Carton closer	ETT		2	3	6,5			0,72	-	-
65	Print and apply system	DOMINO		2	3	10			5	-	-
66	Checkweighter for Outercases	Sartorius?		2	3	10			5	-	-
67	Conveyor for cartons (from ETT closer to acc. line)	Gramm		2	3	20			0,36	-	-
68	Acumulation Line	Gramm		2	3	10			-	-	-
69	Conveyor for cartons (spiral)	Gramm		2	3	20			0,36	-	-

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 42/117

Uprošćena šema proizvodnje prikazana je na Skici 2



Skica 2

ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 43/117

STABILNI SISTEMI ZA GAŠENJE POŽARA

Prema koncepciji zaštite od požara, instalacija će biti predviđena u okviru skladišta proizvodnog dela objekta, administraciji i uključujući i pripadajuće tehničke prostore.

Kako u domaćoj regulativi nema obavezujućeg standarda za sprinkler instalacije, a prema zahtevu investitora, sistem će biti projektovan prema NFPA standardima.

Između ostalih biće upotrebljeni sledeći standardi:

- NFPA 13: Standard for the Installation of Sprinkler Systems
- NFPA 20: Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection
- NFPA 22: Standard for Water Tanks for Private Fire Protection
- NFPA 25: Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems

U objektu se primenjuje klasični mokri sprinkler sistem. Kako u delu objekta koji se pokriva ne postoji mogućnost pojave temperatura ispod 5 °C nema potrebe za upotrebom drugog tipa sistema.

Uzimajući u obzir konfiguraciju štíćenog prostora i njegovu namenu – skladište regalnog tipa, izabran je sistem za rano gašenje sa brzim odzivom, tzv. ESFR sistem (*Early Suppresion Fast Response*). U ostalim prostorima se primenjuje standardni CDMA tip sprinklera.

Ovaj sistem velikog kapaciteta omogućava zaštitu skladišta bez upotrebe regalnih mlaznica, tj. samo korišćenjem krovnog razvoda. Na taj način je, na prvom mestu, omogućena visoka pouzdanost sistema, jer je mogućnost oštećenja cevovoda ili samih mlaznica višestruko manja nego pri ugradnji sistema sa regalnim mlaznicama, kod kojih često dolazi do oštećenja i neželjenog aktiviranja instalacije usled manipulacije uskladištenom robom.

Takođe, ovaj sistem obezbeđuje veliku mogućnost rekonfiguracije skladišta bez intervencija na sprinkler sistemu, kao i bržu i jednostavniju montažu i održavanje.

Napajanje vodom sistema

Napajanje sistema vodom je rešeno podzemnim rezervoarom pune zapremine i pumpom sa dizel motorom specijalizovanom za primenu u protivpožarnim sistemima.

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 44/117

TEHNOLOGIJA**UVOD**

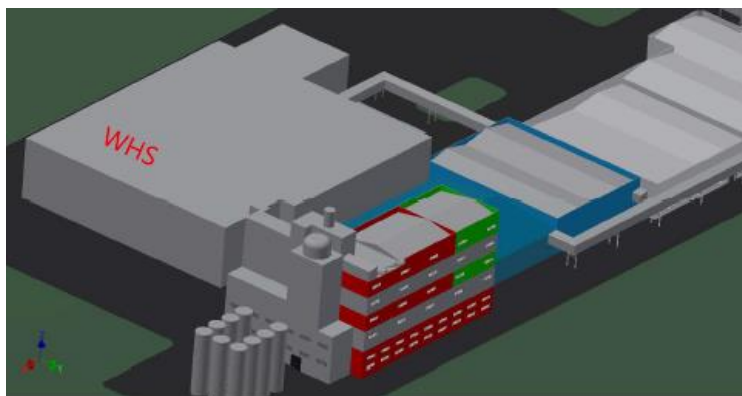
Razvojnim planom fabrike “Henkel Srbija” u Kruševcu predviđeno je povećanje kapaciteta proizvodnje sredstava za negu i osveženje toaleta. Povećanje kapaciteta će se ostvariti izgradnjom novog objekta/pogona SVR 3 za proizvodnju Bref kuglica. Novi objekat SVR 3 se predviđa na kat. parceli br. 2880 K.O. Dedina u okviru Komplexa Fabrika Henkel u Kruševcu. Ova lokacija je predviđena za objekte industrijske proizvodnje.

Pored toga, Henkel je novim portfoliom predvideo dodavanje još jednog pogona i to za proizvodnju detergenta u tabletama u vodorastvorivoj foliji. Obzirom da na lokaciji u Kruševcu postoji fabrika praškastih detegenata, a obzirom na mogućnost korišćenja istih sirovina za novu proizvodnju sasvim je logično da se novi proizvodni objekat pozicionira tik uz postojeći.

U proizvodnom delu objekta je predviđeno postavljanje četiri linije za proizvodnju kuglica i pakovanje u korpice, završno pakovanje (blister pakovanje) i pakovanje u ambalažne kutije, koje se otpremaju prema Centralnom magacinu gotove robe. U ovom delu objekta je predviđena i priprema i odmeravanje sirovina i dnevni magacin ambalaže.

U prizemnom delu objekta, pored proizvodnog dela, predviđeno je skladište ambalaže na dvomesečnom nivou proizvodnje i pakovanja, energetski blokovi sa radionicom, kao i radničke prostorije i kancelarije, koje su takođe smeštene i na spratu objekta.

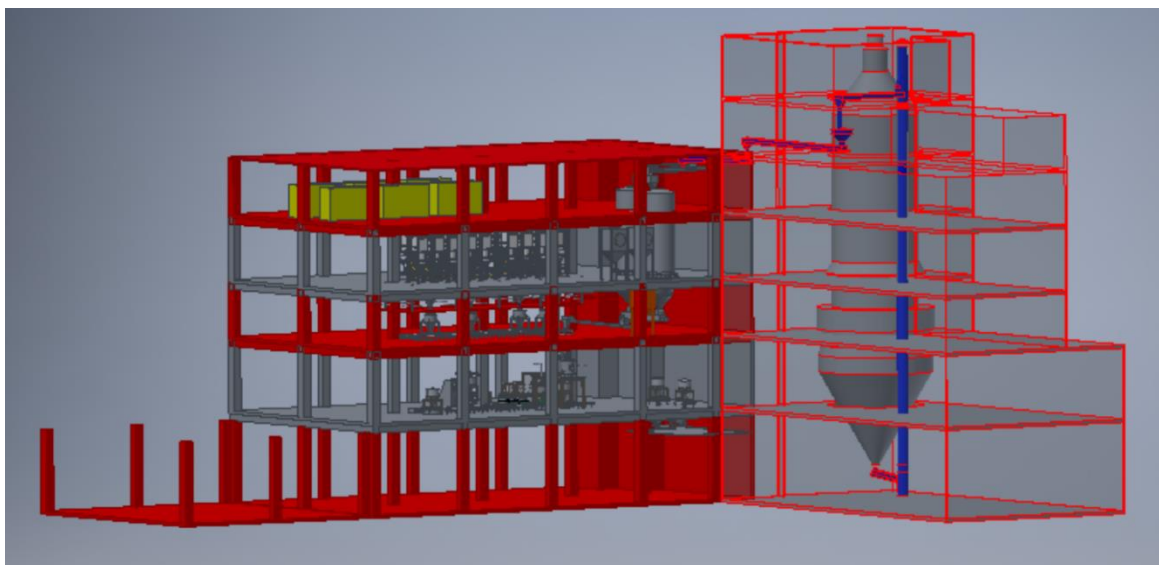
Novi objekat će biti pozicioniran uz postojeći izgradjen tako da se ostvari i fizička, spratna povezanost proizvodnje. Objekat prikazan idejnim modelom (crveno siva boja).



Ilustracija 1. Model budućeg proširenja i dogradnje pogona u Henkelu (objekti označeni crvenom i plavom bojom)

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 45/117

Na modelu ispod novi ovjekat sa tehnologijom (crveno siva boja modela) pozicija uz postojeci objekat fabrike praškastih deterdženata sa tornjem.



Ilustracija 2. Model nove fabrike ET4 odmah do fabrike praškastih deterdženata čiji se proizvodi koriste u novom pogonu

Složenim aktivnostima na rekonstrukciji i dogradnji novi pogoni biće postavljeni na preko 10.000 m², zahtevaće dodatno obezbeđivanje snage električne energije za ceo kompleks (van granica ovog projekta), ali će zaokružiti Henkel kao proizvodnu celinu u okviru postojećih parcela.

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 46/117

PROIZVODNI PROGRAM, OBIM PROIZVODNJE I KAPACITET POGONA

U nastavku se nalazi opis proizvodnog programa i opis proizvoda i kapaciteta odvojeno po objektu za planiranu proizvodnju deterdženata za mašinsko pranje rublja (ET4) i proizvodnja kuglica za osvežavanje i negu toaleta (SVR 3) sa skladištem ambalaže i sirovina k.p.2880 k.o. Dedina, Kruševac.

Proizvodi spadaju u proizvode opšte upotrebe i prodaju se u zemlji i preko 50 inostranih zemalja, pošto je veći deo proizvodnje namenjen izvozu te pored domaćih propisa proizvodi ispunjavanju i zahteve velikog broja zemlja Zapadne Evrope, Amerike i Azije. U planu je da se proširenjem kapaciteta Henkela u Kruševcu poveća i kapacitet Bref proizvoda, kao i doda novi proizvod. Izgradnja je planirana za:

- I. Fabrika za proizvodnju kuglica za negu i osvežavanje toaleta koja uključuje rekonstrukciju i dogradnju postojećeg skladišta gotovih proizvoda – SVR Ext; zajedno sa skladištem sirovina i ambalaže - koji se nadovezuje na postojeću fabriku SVR i novoprojektovanu fabriku za proizvodnju kuglica SVR Ext;
- II. Fabrika za proizvodnju deterdženata za maš.pranje rublja ET4 - koja uključuje rekonstrukciju i dogradnju postojećeg dela objekta Fabrike za proizvodnju praškastih deterdženata,

Proizvodni program

U nastavku je definisan proizvodni program za svaki pojedinačni pogon u okviru nove fabrike kućne hemije u fabričkom krugu Henkel.

Pogon SVR 3 radi se kao treći pogon u nizu za proizvodnju kuglica za osvežavanje toaleta, čime se direktno povećavaju kapaciteti proizvodnje – Bref kuglica za negu i osvežavanje toaleta.

Pogon ET4 zamišljen je kao pogon nove formulacije deterženta za pranje veša, koji se formira od postojećih količina toranjskog deterdženta i aditiva na način da se prašak formira i pakuje u tablete sa vodorastvornom folijom – Persil tablete za mašinsko pranje rublja.

Svi proizvodni biće deklarirani u skladu sa propisima koji uređuju ovu oblast. Proizvodi namenjeni tržištu Srbije usaglašeni su sa nacionalnim propisima, kao i proizvodi koji se plasiraju na inostrana tržišta usaglašeni su sa lokalnim propisima. Pošto se najveći deo proizvodnje izvozi, deklaracija proizvoda se navodi i usklađuje i izdaje u skladu sa propisima za svako tržište. Za tržište u Srbiji izdaje se deklaracija na srpskom jeziku u skladu sa propisima koji važe u oblasti proizvodnje i stavljanja u promet proizvoda kućne hemije kao i predmetima opšte upotrebe i propisima u oblasti zaštite potrošača.

Investitor ima višedecenijsko iskustvo u upravljanju sirovinama u oblasti kućne hemije i proizvodnji kućne hemije.

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 47/117

Pogon SVR 3

Razvojnim planom fabrike “Henkel Srbija” u Kruševcu predviđeno je povećanje kapaciteta proizvodnje sredstava za negu i osveženje toaleta. Povećanje kapaciteta će se ostvariti izgradnjom novog objekta/pogona SVR 3 za proizvodnju Bref kuglica.

Proizvodi

Bref kuglice, kao finalni proizvod ovog pogona, koriste se kao osveživač WC šolje, koje deluju na odstranjene nečistoća sa površinski aktivnom materijom u svom sastavu, a zatim osvežavaju okolni vazduh sa aktivnim komponentama iz parfema, koji su takođe u sastavu Brefa. Proizvodi koji su planirani za izradu u ovom pogonu namenjeni su za održavanje i negu toaleta.

Planirana je izrada sledećih proizvoda:

- Bref WC Power Active Ocean
- Bref WC Power Active Lemon
- WC Frisch Kraft Aktiv Blueten Frische
- Bref Power Active Orange
- Bref Power Active Pine
- WC Frisch Kraft Aktiv Chlor Eukalyptus
- Bref Power Active Chlorine
-

I drugih sličnih formulacija u zavisnosti od potreba tržišta.

Na slici ispod je prikazan jedan od predviđenih proizvoda:



Ilustracija 3. Proizvodi iz pogona SVR 3 - u single i duplom pakovanju

Proizvod iz miskera i ekstrudera je Bref kuglica, ova kuglica meša se šaržno u mikseru formira se u ekstruderu, nakon čega se seče na veličinu i finalno oblikuje, pakovanje se obavlja mašinski automatski i ručno.

Plastično pakovanje u koje se ubacuju 4 bref kuglice zove se korpica – jedna ili više korpica ubacuje se u blister pakov. Proizvod je u obliku kuglica koje su smeštene u plastične korpice. Korpice se pakuju u blister ambalažu, koja može da sadrži jednu, dve ili tri korpice u blister paketu.

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 48/117

Proizvodi u blister pakovanju se stavljaju u kartonske kutije, koje se zatim zatvaraju, etiketiraju i transportuju do Centralnog skladišta gotovih proizvoda. Težina kutije zavisi od broja korpica u blister pakovanju, kao i broja blister pakovanja koja se pakuju u kutiju.

Način i težine pakovanja u su data u tabeli ispod:

Tabela 1. Način pakovanja proizvoda SVR3 pogona

Broj korpica u blister pakovanju, kom	Težina blister pakovanja, g	Broj blister pakovanja u kutiji, g	Neto težina kutije, g
1	85	10	850
1	85	20	1700
2	160	10	1600
3	240	9	2160

Pogon ET4

U pogonu ET4 proizvode se tablete za mašinsko pranje veša na bazi toranjskog deterdženta i novih komponenti umotane u vodorastvorljivu foliju. U pitanju su Persil tablete. Ove tablete formiraju se u postupku mešanja sa toranjskim deterdžentom, u cilju unapređenja karakteristika i dodavanja enzima i tečnih komponenti u praškasti deterdžent koji ima bolje karakteristike za mašinsko pranje veša.

Proizvod je deklarisan u skladu sa nacionalnim i EU normama i predmet je internog razvoja Henkel. Proizvod se formira prema tajnoj recepturi i plasira se u izvoz. Planirano je da proizvodnja radi u 3 smene.



Ilustracija 4. Izgled proizvoda u pogonu ET4

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 49/117

Kapacitet pogona i obim proizvodnje

U nastavku je opisan kapacitet pogona SVR3 i ET4, kao i planirani obim proizvodnje.

Pogon SVR3

Proizvodni deo Pogona Bref kuglica ima dva razdvojena prostora:

- Prostor za Pripremu i odmeravanje sirovina za proizvodnju.
- Prostor za proizvodne linije i linije za pakovanje.
-

U toku jedne šarže od 400 kg, na ekstruderu se napravi 800 kg smeše na svaka 2h. Dakle kapacitet proizvodnje je 400 kg smeše za kuglice na sat po 1 liniji proizvodnje ili 40.000 kuglica na sat po 1 liniji proizvodnje. Obzirom da se instaliraju 4 linije proizvodna ukupan kapacitet pogona SVR3 iznosi:

$4 \times 400 \text{ kg/h} = 1600 \text{ kg/h}$, ili 1,6 t/h.

Odnosno,

$4 \times 40.000 \text{ kom/h} = 160.000 \text{ kuglica}$ ili 40.000 plastičnih korpica sa 4 kuglice na sat.

Rad se izvodi u 3 smene, svakog radnog dana, i ponekad subotom.

Planirani godišnji kapacitet proizvodnje pogona na sve 4 linije u SVR3 je 87.500.000 korpica sa četiri Bref kuglice.

Kapacitet se daje na masu ili proizvodnu jedinicu gotovog proizvoda. Usled izmena u organizaciji povećan je broj linija pakovanja pa na 4 linije sa ekstruderom kuglica, dolazi 6 linija za pakovanje, obzirom da je kapacitet proizvodnje u okviru prethodnog pogona bio veći u odnosu na kapacitet pakovanja.

Veza između proizvodnje kuglica i njihovog automatskog pakovanja nije direktna već se kuglice kao proizvod prebacuju u korpama na liniju za pakovanje, gde se dalje pakuju u plastične korpice i blister pakovanja.

Osnovna jedinica je plasitčno pakovanje sa 1 plastičnom korpicom u okviru koga se nalaze 4 kuglice.

Pogon ET4

Planiran je početak rada sa dve linije za tabletiranje, pakovanje u foliji, primarno pakovanje u kartonima i sekundarno pakovanje u transportnim kutijama.

Potražnja praška bi bila 3 tone/ sat, s obzirom na:

Nominalna brzina presovanja od 1000 komada tableta / min.

29,1 g / tableti.

100% maksimalna efikasnost

Nominalna brzina: 1000 komanada / min predstavlja usko grlo proizvodnje tableta i prema tome definiše kapacitet celog pogona.

Kapacitet opreme miksinga je veći od kapaciteta proizvodnje ovog pogona.

Kapacitet pogona ET4 iznosi:

$1000 \text{ tab/min} \times 0,0291 \text{ kg/tab} = 29,1 \text{ kg/min}$ ili 1746 kg/h, ili 1,746 t/h.

Obzirom da se radi 24 h/dan , to znači da je dnevni kapacitet proizvodnje 41904 kg/dan.

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 50/117

Sastav proizvoda

U oba sastava proizvoda uopšteno ulaze različiti praškasti i tečne komponente proizvoda kućne hemije.

Bref tablete pored glavnih praškastih komponenti koji čine masu zajedno na Na-sulfatom imaju najviši sadržaj parfema – obziromda je uloga tih kulgica maskiranje neprijatnih mirisa i održavanje higijene toaleta. Tečne komponente parfemi čine do 4% mase, ostatak čine praškaste komponente.

Tablete za mašinsko pranje sadrže enzime, Na-perkarbonat, više masne kiseline i voskove, kao i ostale praškaste komponente kućne hemije pored toranjskog deterdženta koji čini oko 50% tablete.

Tehnologiju isporučuje Investitor kao paket opremu i formulaciju koja je predmet internog razvoja novog proizvoda u Henkelu i projektant ne odgovara za kapacitet i performanse opreme i tehnološkog procesa i nema garancijskih obaveza.

Sve recepture su tajne, a sve sirovine su prikazane u narednom poglavlju.

Na pakovanju svakog proizvoda jasno je utisnuta deklaraciju u skladu sa tržištem za koje se izrađuje.

Kontrola kvaliteta

Kontrola kvaliteta proizvoda vrši se u internoj laboratoriji Henkela u Kruševcu. Svi proizvodni koji ne odgovaraju kvalitetu vraćaju se nazad u šarže gde se mešaju sa ostalim sirovinama.

U ovom projektu se navode samo parametri kontrole kvaliteta proizvoda i frekvencija uzorkovanja. Realizacija analiza prema ovim metodama, kao i kontrola kvaliteta sirovina su obrađene u Projektu Centralne laboratorije za kontrolu kvaliteta u okviru Komplexa Henkel-Kruševac. Kontrola parametara i frekvencija uzorkovanja pri proizvodnji Bref kuglica su dati u tabeli ispod:

Tabela 2. Parametri kontrole kvaliteta Bref kuglica

Red.br	Parametar kontrole	Šifra metode	Frekvencija uzorkovanja	Napomena
1.	Prečnik kuglice		Svaka šarža	Priručna metoda
2.	Težina kuglice		Na svkih 30 min.	Priručna metoda
3.	Izgled kuglice	97000301		Konstantno
4.	Miris kuglice	97000401	Svaka šarža	
5.	pH vrednost	97001401	Svaka šarža	

U nastavku su dati parametri kontrole kvaliteta u pogonu ET4.

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 51/117

Tabela 3. Parametri kontrole kvaliteta ET4

Red.br	Parametar kontrole	Šifra metode	Frekvencija uzorkovanja	Napomena
1.	Oblik tablete	/	Svaka šarža	Priručna metoda
2.	Težina tablete	/	Na svkih 30 min.	Priručna metoda
3.	Izgled tablete	/	Svaka šarža	Konstantno
4.	Obavijenost folijom	/	Svaka šarža	Konstantno
5.	Boja tablete	/	Svaka šarža	Konstantno

Ova kontrola procesnih parametara se radi u centralizovanoj Laboratoriji za kontrolu kvaliteta kompleksa Henkel-Kruševac, gde će se raditi i atestene analize Brefa-proizvoda, koje su prateća dokumentacija uz isporuku proizvoda - deklaracija.

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 52/117

SIROVINE

U oba pogona koriste se uglavnom praškaste sirovine koje spadaju u tipične sirovine koje se koriste u industriji kućne hemije. Sve ove materije većim delom već su prisutne u okviru skladišta i proizvodnih objekata fabričkog kruga Henkel u okviru drugih pogona i fabrika. Najčešći način pakovanja ovih materija su PP big bag vreće zapremine 0,8-1,2 m³, mase od 600-1100 kg, a najčešći način pakovanja tečnih sirovina je IBC kontejner od 1100 l.

Sve sirovine drže se u ambalaži koja je transportna i koja je otporna na sirovinu koja se u njoj nalazi. U oba pogona koriste se gorivi parfermi, boje i voskovi u oblasti kućne hemije. Sa najvećim delom hemikalija već se radi u ostalim pogonima Henkela u Kruševcu. U pitanju su tipične hemikalije u oblasti kućne hemije.

Za sirovine koje se najviše koriste poput natrijum sulfata i toranskog deterdženta (ove materije čine masu od oko 45-55% budućih proizvoda) skladištenje i doziranje se vrši iz silosa.

Postoji više materija koje su opasne u smislu da su iritativne za oči i kožu i sa njima se rukuje sa posebnom pažnjom.

U nastavku je dat bliži opis sirovina koje koriste u svakom od pogona, dalji nivoi projektovanja definišuće uslove skladištenja pojedinih sirovina u dnevnim, priručnim i skladištima sirovina u okviru proizvodnje.

Većina sirovina skladišti se van granica ovog projekta u posebno projektovanim skladištima. U pogonima su prisutne materije u skladu sa propisima i kratkoročnim potrebama proizvodnje.

Sve opasne sirovine i materije koje se koriste u okviru oba pogona opisane su u poglavlju 14 Karakteristike i bilans opasnih materija i za njihovo upotrebu su propisane posebne mere za njihovo rukovanje, skladištenje, sredstva lične zaštitne opreme, zaštita i preventivne mere za rad.

Za sve sirovine dati su bezbednosni listovi u prilogu ovog projekta. Način korišćenja sirovina opisan je u okviru poglavlja Materijalni i Energetski bilans, kao i Tehnološkom opisu proizvodnje.

Sirovine SVR 3

Sve materije skladište se u okviru magacina interne logistike koji se nalazi van granica ovog projekta, osim Na₂SO₄ koji se skladišti u silosu koji je van granica ovog projekta, kao i u posebnom skladištu 3 praškaste sirovine u blizu dozirne stanice.

Sve ostale materije u pogonu su prisutne samo materije koje se koriste u smenskoj ili dnevnoj proizvodnji na mestu gde se ubacuju u proizvodnju, najčešće u blizini stanice za doziranje iz big-bag vreće, ili tamo gde se ubacuju u mikseru ručno.

Sirovine koje su prisutne u pogonu SVR 3 navedene su narednoj tabelama odvojeno sirovine, aktivne materije, punioci od parfema i boja.

Za sve materije su

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 53/117

Tabela 4. Sirovine u pogonu SVR3

R.br.	Naziv	Stanje	Ambalaža	Mesto skladištenja
1.	Thonyl P 85	Čvrsto/Praškasto	Big-bag	U proizvodnji manje količine, ostatak u magacinu van granica projekta.
2.	Nansa LLS 495 H	Čvrsto/Praškasto	Big-bag	U proizvodnji manje količine, ostatak u magacinu van granica projekta.
3.	Genapol T 250	Čvrsto/Praškasto	Big-bag	U proizvodnji manje količine, ostatak u magacinu van granica projekta.
4.	Lutensol AT 25 Flakes	Čvrsto/Praškasto	Big-bag	Samo za potrebe proizvodnje. Van granica projekta.
5.	Lutensol AT 25	Čvrsto/Praškasto	Big-bag	Samo za potrebe proizvodnje.
6.	Lutensol B25	Čvrsto/Praškasto	Big-bag	Van granica projekta.
7.	Comperlan 100 GS	Čvrsto/Praškasto	Big-bag	Samo za potrebe proizvodnje.
8.	Na - dichlorcyanurate 56% - Oxidan	Čvrsto/Praškasto	Plastična burad	Samo za potrebe proizvodnje.
9.	Trinatriumcitrat 2H ₂ O	Čvrsto/Praškasto	Džak PP	WMS 22 Van granica projekta.
10.	DPG (Dipropilen glycol)	Čvrsto/Praškasto	Metalna burad 210 l	Samo za potrebe proizvodnje.
11.	Hostapur OSB (kada nema Ufaryla)	Čvrsto/Praškasto	Big-bag	Van granica projekta.
12.	WC FRISCH Bril.Gel Arctic Blue	Gel	Bure	Samo za potrebe proizvodnje.

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 54/117

13.	Natrijum lauret sulfat +2EO 70% - Texapon	Pasta	Bure	Van granica projekta.
14.	Na-sulfat	Čvrsto	Silos	Van granica projekta.

Parfemi i boje popisani su sledećoj tabeli

IDH	Naziv	Agregatno stanje
2330419	Parfem Nature pine LF 607601	Tečno
2385495 (container)	Perfume oil 18-12985 Rose Couture	Tečno
2701805	Perfume oil 20-13462 Rose Couture	Tečno
2422630	Perfume oil Parrot 410	Tečno
1938636	Perfume oil Energia Do Samba	Tečno
2026788	parf. Frag 15-12219 Sensation SVRP2P	Tečno
2206768	Perfume Pink Bloom 764349	Tečno
2202853 (container)	Perfume Lemonitta Burst 16-12523	Tečno
2374006 (cont.)	Perfume oil 17-12927 Grapefruit Star	Tečno
2378832 (IBC)	Perfume oil 17-12925 Naturementha	Tečno
2327529	Perfume oil Blue Sky LF (618809)	Tečno
2254989	Perfume oil 16-12388 Reflector	Tečno
2255023	Perfume oil 16-12389 Prismofresh	Tečno
2354723	Perf Magical Dream 777383	Tečno
2609369	FRAG 19-13351 Provence 764929	Tečno
2462823	Perf Blue Sky BL 816938	Tečno
2650783	Perf Blue Sky LCV 332297	Tečno

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 55/117

2492446	Perf Tropical Water MOC 463965 D	Tečno
2563533	PERF 18-13219 Delice Des Iles	Tečno
2627239	PRO NATURE 1	Tečno
2627244	PRO MINT	Tečno
2650960	Perf Tropical Water MOC 094167 B	Tečno
2650678	Out of blue 2019	Tečno
2463735	Perf Sanaris 209 (5661302)	Tečno
2328439	Perf Verano 110 (5610400)	Tečno
2383194	FRAG 17-12892 Quarzar P2P	Tečno
2462772	Perf Pink Bloom BL 816876	Tečno
2700131	Perf Parrot 303 5984146	Tečno
2549366	FRAG 17-12891 Specsscope svr P2PCAX900	Tečno
2570032	Out of the blue	Tečno
2693595	Perf CLEO 746090	Tečno
2703852	Perf CASINO ROYAL 788688	Tečno
2693654	Perfume Dolce Vita 294554	Tečno

BOJE

IDH	Naziv	Agregatno stanje
624491	Sanolin Rhodamine B 02	Čvrsto
2558242	Liquitint PG Red	Tečno
571037	PV Fast Green GNX	Čvrsto
51090	Duasyn Brilliant Red F3B SF liq	Tečno
771266	Sanolin Violet E 2 R	Čvrsto
91845	Iragon Blue ABL 9 HFC powder	Čvrsto
1952155	Solvaperm Yellow 3 G	Čvrsto
46909	FD&C Yellow No 6	Čvrsto

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 56/117

47601	Cosmenyl Green GG	Čvrsto
51096	Hostafine blue B2G	Čvrsto
134505	Cosmenyl Black R	Čvrsto
100531	Liquitint Bright Yellow	Tečno
2298053	Uniacid Brilliant Pink B	Tečno
1863482	Acid blue dye	Čvrsto
247133	Liquitint Blue HP	Tečno
2287580	Liquitint Yellow SY	Tečno
2595555	Hostafine Yellow HR 31	Disperzija
46906	Puricolor Blue PBL 15:3	Čvrsto
2391885	Hidacid Azure Blue DSLS	Čvrsto
2629140	Hostafine Magenta E 30 (307790)	Disperzija
2689827	PV Fast Pink E	Čvrsto
2690201	PV Fast Orange 6 RL	Čvrsto

Sirovine ET4

U pogonu ET4 radi se sa 25 sirovina, od kojih je 5 u tečnom stanju (parfemi, voskovi). Sve ostale sirovine nalaze se u čvrstom/praškastom stanju.

Sve materije skladište se u okviru magacina interne logistike koji se nalazi van granica ovog projekta. U pogonu su prisutne samo materije koje se koriste u smenskoj ili dnevnoj proizvodnji na mestu gde se ubacuju u proizvodnju, najčešće u blizini stanice za doziranje iz big-bag vreće, na istoj koti u pogonu ET4.

U nastavku je dat spisak sirovina u pogonu ET4.

Tabela 5. Spisak sirovina ET4

IDH	Sirovina/RM	SEVESO	Agregatno stanje	Piktogram opasnosti/
1	Na CMC	NE	Čvrsto/Praškasto	—
2	SAFOL 23 E6,5	NE	Tečno	
3	Megaperls Turmpulver UWM	NE	Čvrsto/Praškasto	
4	SODA SOLVAY® LIGHT	NE	Čvrsto/Praškasto	

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 57/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPISI

5	Natrijum perkarbonat	DA	Čvrsto/Praškasto	
6	BRITSIL H265	NE	Čvrsto/Praškasto	
7	Natrijum sulfat	NE	Čvrsto/Praškasto	—
8	Doucil 4A (Zeolite)	NE	Čvrsto/Praškasto	—
9	Sokalan CP 5 Granules	NE	Čvrsto/Praškasto	—
10	Sokalan HP 56 Granules	NE	Čvrsto/Praškasto	
11	Sulfopon 1216 G	NE	Čvrsto/Praškasto	
12	Lutensol® AT 25 Powder	NE	Čvrsto/Praškasto	
13	TAED	NE	Čvrsto/Praškasto	—
14	Texcare SRA-300 F	NE	Čvrsto/Praškasto	—
15	Tinopal® DMA-X	NE	Čvrsto/Praškasto	—
16	Trisodium Citrate Dihydrate	NE	Čvrsto/Praškasto	—
17	Urea	NE	Čvrsto/Praškasto	—
18	ARBOCEL® TF 0415	NE	Čvrsto/Praškasto	—
19	BICAR TEC	NE	Čvrsto/Praškasto	—
20	DOWSIL™ GP 4420 Powdered	NE	Čvrsto/Praškasto	—

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 58/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPISI

	Antifoam			
21	EDENOR® ST 1	NE	Tečno	—
PARFEMI / (PERFUMES)				
1.	PERF 12-11630 future star y	DA	Tečno	  
2.	PERF 19-13223 one direction	NE	Tečno	
3.	PERF 20-13506 fantasy flower 2	NE	Tečno	
Enzimi	MOONZYME 217	NE	Čvrsto/Praškasto	

Uzemljivač objekta biće izveden u skladu sa Tehničkom preporukom TP-7 EPS, kao palelna veza unutrašnjeg temeljnog uzemljivača i spoljašnjeg konturnog uzemljivača na delu objekta gde se nalazi trafostanica.

Sva oprema u Ex-izvedbi i zoni uticaja mora biti uzemljena. Viljuškari moraju imati Atex zaštitu.

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 59/117

TEHNOLOŠKI OPIS PROIZVODNJE

U oba pogona postupak pripreme finalnog proizvoda je šaržni i zasniva se na mešanju većeg broja praškastih materija sa tečnim komponentama (najčešće parfemima i bojama) i to od 5 do 20 komponenti i drugim sirovinama poput voskova kako bi se napravila smeša koja se dalje formira u kuglice i blister pakovanja ili se pakuje u vodorastvornu foliju u slučaju ET4.

Dalje se proizvodi pakuju u veća pakovanja za transport i skladištenje i otpremaju dalje.

Pogon SVR 3

Proizvodni proces se sastoji iz nekoliko celina: skladište sirovina, priprema i doziranje sirovina, mešanje sirovina, priprema poluproizvoda, pakovanje (primarno i sekundarno), skladište ambalaže i sirovina. Sirovine u tečnom obliku stižu u IBC plastičnim kontejnerima. Među sirovinama ima onih praškastih koje mogu da formiraju eksplozivnu atmosferu, a njihova primena je ograničena na dozirne stanice, kao i sistem pneumatskog transporta cevima. Pri normalnim uslovima skladištenja ove materije su izuzetno stabilne. Obzirom da se ove materije brzo mešaju sa ostalim komponentama one gube svoja nepovoljna svojstva u mikseru, nakon čega novonastala smeša Bref kuglica nema ni jednu opasnu karakteristiku u oblasti požara i eksplozije.

Predviđaju se instalacije za takve sirovine u odgovarajućem stepenu zaštite (ATEX), što je najviši stepen zaštite za rad sa ovim sirovinama.

Gotov proizvod je sklop plastične korpice i kuglica koje su spakovane u blister. Priprema poluproizvoda se vrši u specijalnim mikserima, na čeličnoj platformi, oblikovanje poluproizvoda i pakovanje poluproizvoda se radi na istom nivou, a zatim se pakuje u zbirno pakovanje na za to namenjenim mašinama. Nakon toga se pakuje u transportne kutije i transportuje do paletizera.

Priprema i odmeravanje sirovina

U Sekciji za pripremu i odmeravanje, osnovne sirovine (Thonyl, Nansa LLS 495, Genapol T 250 i Na-sulfat) se dopremaju iz Magacina sirovina u džambo (big-bag) vrećama i postavljaju na dozirne stanice, gde se vrši pražnjenje i automatsko odmeravanje na mernim čelijama, a zatim se transportuju do pripremne posude, iz koje se sirovine automatski doziraju u mikser.

U delu za pražnjenje big-bag vreća se nalaze jednošinske dizalice za podizanje vreća i njihovo unošenje u stanicu, kao i sistem za transport sirovina (vibro dodavač i pužni transporter) do posude za odmeravanje, koja se nalazi na mernim čelijama.

Odmerene sirovine se pneumatskim transportom, sa vakuum pumpom, automatski šalju u posudu za pripremu, koja je postavljena iznad miksera i iz koje se ove sirovine automatski doziraju u mikser.

Ostale praškaste sirovine ručno se odmeravaju i smeštaju na palete, koje se odvoze do platforme miksera, gde ih operater ručno ubacuje u mikser.

Tečne sirovine doziraju se sa stanice skladišta parfema iz IBC kontejnera koji se nalaze na regalima i koji su zatvorenim sistemom preko pumpe povezani da brizgaljkom u mikseru. Na ovaj način se parfemi, demineralizovana voda i druge tečne komponente transportuju do miksera.

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 60/117

Proizvodna linija

Proizvodna linija za Bref kuglice, kao deo Proizvodnog postrojenja od pet linija, uključuje sledeću opremu:

- dva miksera;
- dva pužna i dva trakasta transportera;
- dva ekstrudera,
- dve mašine za sečenje i oblikovanje kuglica;
- mašina za pakovanje Bref kuglica u plastične korpice.

Mikser je namenjen za umešavanje (sjedinjavanje) tečnih i praškastih sirovina u masu namenjenu za dalju obradu. Osnovne praškaste sirovine se doziraju direktno (automatski) iz posude za pripremu, dok se ostale praškaste sirovine ručno odmerene, smeštene na paletama, dovoze do miksera, gde ih operater ručno ubacuje u mikser. Tečne sirovine doziraju se automatski iz skladišta parfema.

Tečne i ostale praškaste skladište i odmeravaju van objekta SVR-a 3. Skladištenje i odmeravanje istih nije predmet ovog projekta.

Tečne sirovine (aditivi-ulja i jedna boja) dodaju se ručno u mikser u manjim količinama od nekoliko litara po šarži. Zbog fizičko hemijskih osobina i malih količina, ne postoji opasnost od stvaranja zapaljivih para ovih hemikalija.

(Prema Pravilniku o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju hemikalija ("Sl. glasnik RS", br. 59/2010, 25/2011 i 5/2012), Kao i Zakonu o eksplozivnim materijama, zapaljivim tečnostima i gasovima ("Službeni glasnik SRS", br. 44/1977, 45/1985, 18/1989 i "Službeni glasnik RS", br. 53/1993, 67/1993, 48/1994, 101/2005 - dr. zakon i 54/2015 – dr. zakon, ove hemikalije/materije koje se doziraju u mikser ne spadaju u zapaljive, već gorive materije).

Kako je Zakonom o zapaljivim i gorivim tečnostima predviđeno skladištenje gorivih materija u količini većoj od 2m³, povlači odobrenje lokacije od strane MUP-a.

Pogon ET4

Proizvodnja praškastih deterdženata je koncipirana na osnovu smera toka materijala. Sirovine se uglavnom doziraju gravitaciono pa samim tim kompletna proizvodnja koncipirana je na nekoliko nivoa. Sirovine se transportuju do kote +26,40m u big bag vrećama i raspodeljuju na tačno određene pozicije big bag stanica.

Gravitaciono se doziraju preko izuzimačkih vaga koje se nalaze na etaži ispod (+20,40m) i odmeravaju šaržno. Jedna šarža na kraju ima ukupnu zapreminu $\approx 2\text{m}^3$. Na istoj koti nalazi se stanica za pražnjenje kontejnera za pražnjenje smeše praškastih sirovina u šaržni mikser koji je na koti ispod. Na koti +20,40m nalaze se 2 stanice za pražnjenje kontejnera koje omogućavaju dovoljnu količinu praškastih sirovina u mikseru. Na koti +15,20m gde se nalazi mikser se nalaze i sistemi za pripremu tečnih komponenata. One se dopremaju u IBC kontejnerima i zagrevaju do određene temperature koja im omogućava olakšan transport. Preko dizni za raspršivanje u mikseru vrši se aglomeracija praškastih sirovina. Umešane tečne komponente sa praškastim komponentama se prazne u metalni kontejner na koti ispod. Kota na kojoj se preuzima gotov proizvod iz miksera je +8,0m.

Kontejner sa gotovim proizvodom se pozicionira na docking stanice koje se nalaze iznad mašina za primarno/jedinično pakovanje.

Data jedinična pakovanja se na posebnim mašinama pakuju u zbirna pakovanja koja se dalje transportnim sistemima transportuju do paletizacionog centra.

	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 61/117

Opis procesa mešanja

Proces pripreme proizvoda spremnog za tabletiranje se u osnovi zasniva na aglomeraciji već pripremljene smeše praškastih sirovina u mikseru šaržnog tipa u kome se vrši raspršivanje smeše tečnih tomponenata.

Osnova procesa je data u blok dijagramu koji je prilog ovom dokumentu.

Korišćene sirovine

Sirovina sa najvećim masenim učešćem u formulaciji je toranjski detergent proizveden u postojećoj fabrici. To je praškasta komponenta proizvedena u procesu sušenja raspršivanjem tečnosti (slurry) na visokom pritisku u konvektivnoj sušari, tornju. Otuda i naziv "toranjski" detergent. Opštinije opisano u poglavlju 6.

Na nivou 26m toranjski detergent se iz postojeće fabrike do novog objekta nakon hladjenja u vazdusnom liftu doprema trakastim transporterima i skladišti u dva odvojena skladišna silosa jedinične zapremine od oko 60m³. Oba skladišna silosa se nalaze unutar novog objekta.

Ostale praškaste sirovine se dopremaju u dzambo vrećama (Big Bags) na kotu 20m gde se kače na odgovarajuće pozicije tj stanice iz kojih se ta sirovina dalje dozira. Svaka stanica kao i oprema za doziranje je prilagodjena prirodi date sirovine. To znači da sve sirovine koje su potencijalno eksplozivne se pozicioniraju na docking stanice opremljene odgovarajućim stepenom Ex zaštite.

Na platformi kote 15m su smeštene vage za odmeravanje sirovina sa BB docking stanica.

Odmerene sirovine se doziraju do prihvatnih koševa koji se zatim prazne u metalne kontejnere-kolektore. Zapremina kontejnera je 1800lit.

Sadržaj jednog kontejnera sa praškastim sirovinama je u korelaciji sa formulacijom proizvoda i sadrži sve komponente osim toranjskog detergenta i enzima koji se doziraju direktno u mikser.

Metalni kontejner sa smešom praškastih sirovina se pozicionira na specijalno izradjenu stanicu za pražnjenje na koti 15m.

Na koti 8m se nalazi oprema za doziranje i zagrevanje smeše tečnih komponentata.

Tečne sirovine se dopremaju u IBC kontejnerima i doziraju pumpama.

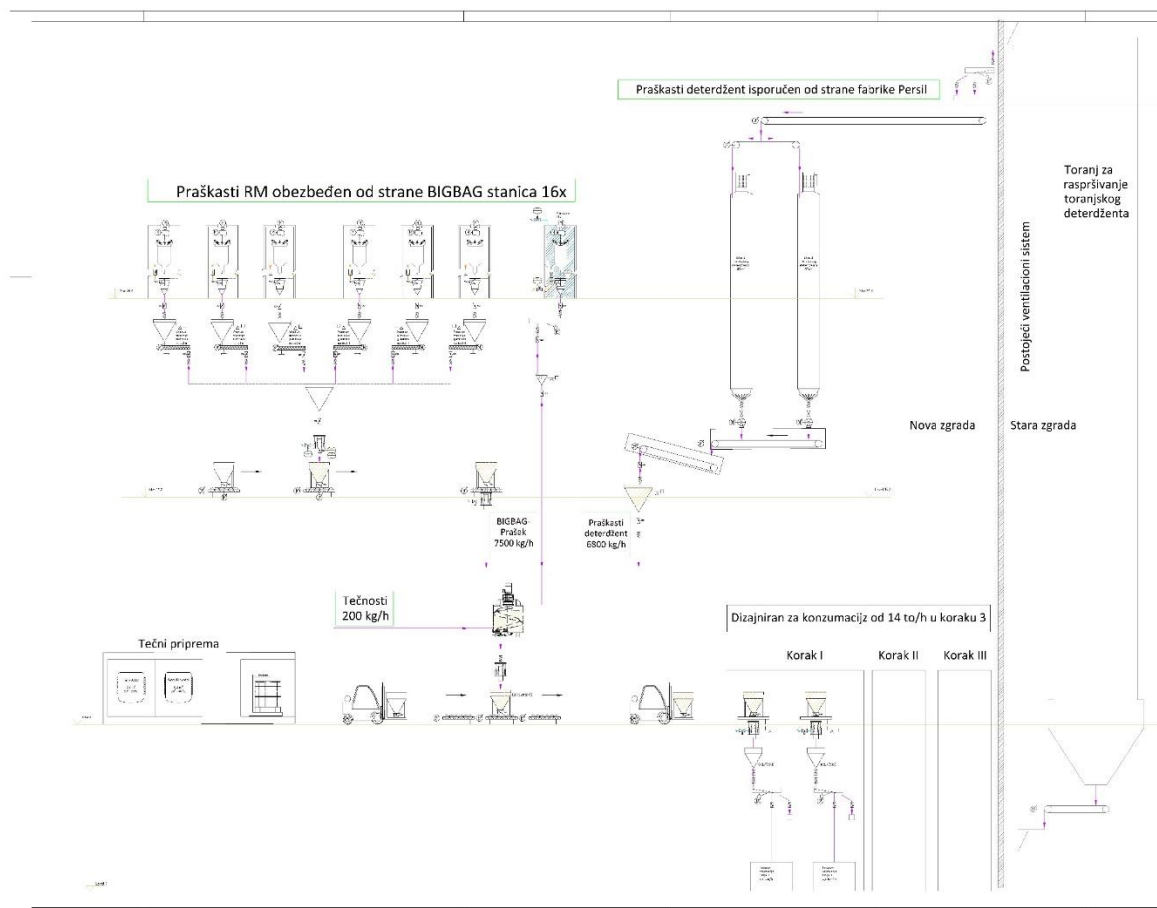
Umešavanje se vrši u šaržnom mikseru zapremine 1m³. U mikser se umešavaju praškaste komponente izdozirane iz metalnog kontejnera sa dozirne stanice na koti iznad (15m), toranjski detergent sa svoje vage i enzimi sa svoje vage zasebno. Umešavanje je malom obodnom brzinom a raspršivanje smeše tečnih sirovina preko sistema dizni. Na taj način se formira smeša koja je spremna za kompaktaciju u mašinama za presovanje tj. proizvodnju tableta.

Sadržaj miksera se prazni u metalni kontejner pozicioniran ispod miksera, takodje na koti 8m.

Kontejner sa poluproizvodom se pozicionira na stanicu za pražnjenje i proizvod se jednom cevi, najkraćim putem, preko sita dovodi do prese za tabletiranje.

	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 62/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS



Ilustracija 5. Blok šema proizvodnje u ET4

ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 63/117

SPECIFIKACIJA PROIZVODNE OPREME

U nastavku je dat pregled specifikacije proizvodne opreme za oba pogona.

Specifikacija opreme pogon SVR3

Proizvodna opremu čine paketne jedinice nemačkog proizvođača Kitzman i drugih inostranih dobavljača, koji su isporučio opreme i za druge pogone u okviru Henkela u Kruševcu. Projektom je predviđa ugradnja sledeće proizvodne i transportne opreme u proizvodnom delu Pogona:

- Oprema za odmeravanje i transport osnovnih praškastih sirovina,
- Mikseri,
- Ekstruderi,
- Mašine za oblikovanje kuglica,
- Mašine za pakovanje kuglica u korpice,
- Mašine za blister pakovanje,
- Mašine za zatvaranje i etiketiranje kutija,
- Sistem za transport kutija sa proizvodom.

Tabela 6. Lista opreme u pogonu SVR3

Sekcija za pripremu i odmeravanje	
1.	Stanica za big bag vreće
2.	Sistem cevovoda za pneumatski transport
3.	Vakuum pumpa
4.	Posuda za pripremu šarže
Sekcija za umešavanje mase i oblikovanje	
5.	Mikser
6.	Trakasti transporter
7.	Ekstruder
8.	Mašina za oblikovanje kuglica Brefa
9.	Sistem za transport kuglica
Sekcija za pakovanje proizvoda	
10.	Masina za pakovanje kuglica u korpice
11.	Mašina za blister pakovanje
12.	Mašina za zatvaranje i etiketiranje kutija
Sekcija za transport proizvoda prema Centralnom skladištu	
13.	Spiralni transporter
14.	Pločasti transporter
15.	Valjkasti transporter

Za transport i manipulaciju paleta sa džambo i drugim vrećama i ostalom ambalažom u Magacinu sirovina predlažu se viljuškari nemačke marke, JUNGHEINRICH EFG 215/216 ili slični, koji imaju pogon na akumulatorske baterije u Atex izvedbi.

U Magacinu i proizvodnom delu koristiće se 2 viljuškara, dvoja električnih paletna kolica sa baterijom u Atex izvedbi i jedna ručna kolica.

 ENERGOPROJEKT EnergoProjekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 64/117

Specifikacija opreme pogon ET4

U nastavku je dat spisak glavne proizvodne opreme. Dopunski opisi opreme za pakovanje gotovih proizvoda biće naknadno opisani. Potrošnja je opisana u materijalnom i energetsom bilansu.

Tabela 7. Spisak opreme ET4

R.br.	BAZIČNO DOZIRANJE	PROIZVOĐAČ
1.	Trakasti transporter za dovod do silosa	Kitzmann
2.	2 x 60m ³ silos sa pneumatskim vezama	Kitzmann
3.	Trakasti transporter za pražnjenje silosa i vage	
4.	Big bag stanice	Kitzmann
5.	Gubici i težine dodavači (vijačni dozeri)	Kitzmann
6.	Prijemnici	Kitzmann
7.	Stanice za prijem	Kitzmann
8.	Valjkasti transporteri	Kitzmann
9.	Bazni kontenjeri	Kitzmann
10.	Liftovi	Winkler
11.	Valjkasti transporter na 2 spratu	Alfotec
12.	Prijemni sistem - pražnjenje	Kitzmann
13.	Mikser - Ujednačivač	Ruberg
14.	Trakasti transporter za doziranje	Hense
15.	Metalni separator	Sesotec
16.	Sito	Netter
17.	Vibracioni transporter - pokretni transporter	Netter
18.	Prijemnici	Kitzmann
19.	Prijemna stanica / aktivni/pasivni ventil	Undocksystem
20.	Valjkasti transporteri u prizemlju	Alfotec
21.	Metalni separatori	Sesotec
22.	Mikseri - količina	Forberg
23.	Stanice za punjenje Big Bagova	Kitzmann
NAKNADNO DODAVANJE		
24.	Big bag stanice	Kitzmann
25.	Transporteri za doziranje (2 vijačna 12 vibraciona)	Kitzmann
26.	Pozitivni merni sistem	Kitzmann

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 65/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

27.	Prijemna stanica / aktivni/pasivni ventil	Undocksystem
28.	Kontenjeri	Kitzmann
29.	Mikser za kontenjere	Müller
30.	Lift za kontenjere	Alfotec
31.	Stanice za prevrtanje	Müller
32.	Valjkasti transporter	Alfotec
33.	Prijemna stanica / aktivni/pasivni ventil	Kitzmann
34.	Rotacioni ventil	Kitzmann
35.	Sita	Netter
36.	Prijemna stanica / aktivni/pasivni ventil	Kitzmann
37.	Rotacioni ventil	Kitzmann
38.	Stanice za punjenje big bagova	Kitzmann
39.	Big bag stanica iznad prese za tablete	Kitzmann
40.	Sito	Netter
41.	Sistem za ventilaciju Natrijum Perkarbonat	Kitzmann
42.	Sistem za ventilaciju Enzim	Kitzmann
43.	Sistem za ventilaciju Kompakor i Sistem za pakovanje folijom	Kitzmann
44.	Sistem za ventilaciju Baze	Kitzmann
TEČNOSTI		
45.	Komora za grejanje (skladište 10 IBC)	Denios
46.	Komora za grejanje (3 IBC sa mešanjem)	Denios
47.	Mešač	Promitec
48.	Lift za mešače	Kitzmann
49.	Puferna posuda (1250L)	Kitzmann
50.	Puferba posuda (50L)	Kitzmann
51.	Puferna posuda (75L)	Kitzmann
52.	Mešač za posudu od 75L	Promitec
53.	Police (6 IBC)	Denios
54.	Puferna posuda (150L)	Kitzmann
55.	Mešač za posudu od 150L	Promitec
56.	Puferna posuda (200L)	Kitzmann
57.	Mešač za posudu od 200L	Viskojet

 ENERGOPROJEKT Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 66/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

58.	Cevno grejanje (električno grejanje)	Kitzmann
59.	Tečni filter i drenažni sistem	Kitzmann
60.	Zupčaste pumpe	Barmag
61.	Protokometri	E&H
62.	Vodeni filteri	
63.	Automatski ventili	END
64.	Manualni ventili	END

PAKOVANJE I OTPREMA PROIZVODA NA SKLADIŠTENJE

Pakovanje u pogonu ET4 i SVR3 obavlja se automatizovanim mašinama na kojima radi nekoliko operatera čiji je posao, snadbevanje, kontrola procesa pakovanja, kontrola kvaliteta proizvoda.

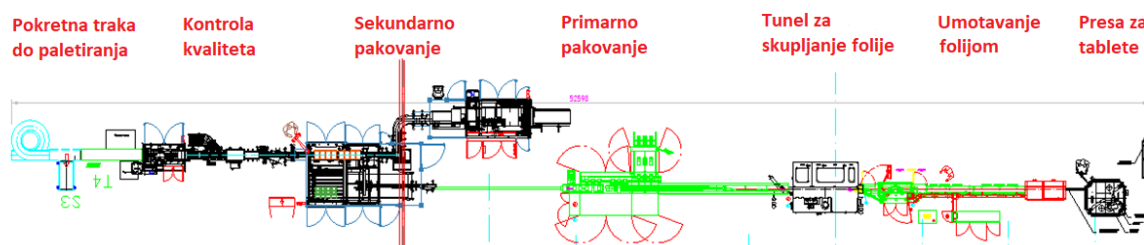
Opis procesa tabletizacija i pakovanje ET4

Planiran je pocetak rada sa dve linije za tabletiranje, pakovanje u foliji, primarno pakovanje u kartonima i sekundarno pakovanje u transportnim kutijama.

Potražnja praska bi bila 3 tona / sat, s obzirom na,
Nominalna brzina presovanja od 1000 komada / min 29,1 g / bar
100% maksimalna efikasnost

Smesa prašak se presuje u kalupe koje se zatim umotaju u vodoragradljivu foliju. Posle toga se tablete transportuju do masine na primarno pakovanje.

Primarno pakovanje se dalje pakuje u sekundarno pakovanje (spoljne kutije kartona) i i prolazi sistem kontrole kvaliteta odakle se transportnim trakama ubacuje u sistem za paletiranje.



Ilustracija 6. Proces pakovanja u ET4

 ENERGOPROJEKT Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 67/117

Presa tableta

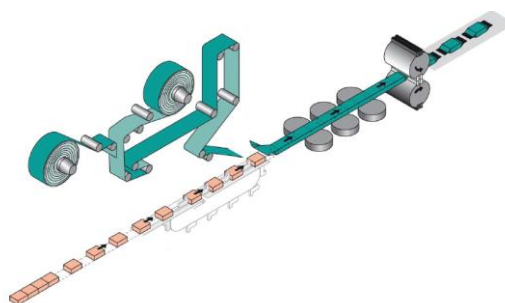
Nominalna brzina: 1000 komanada / min



Ilustracija 7. Izgled prese za tabletiranje

Omotač folije tablete

Nominalna brzina: 1000 komanada / min



Ilustracija 8. Mašina za pakovanje folije

Tunel za sakupljanje folije na tableti

Nominalna brzina: 1000 komanada / min



Ilustracija 9. Tunel za foliju

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 68/117

Primarno pakovanje proizvoda

Ulaz - Nominalna brzina: 1000 komada / min

Izlaz - <100 kartona / min



Ilustracija 10. Mašina primarnog pakovanja ET4

SKLADIŠTA

U nastavku je dat opis skladišta u okviru novog objekta sa 2 pogona ET4 i SVR3 za svako skladište pojedinačno.

Skladište parfema SVR 3

Na crtežu osnove prizemlja skladište parfema označeno je kao prostorija 5 skladište parfema nalazi se zajedno sa dozirnom stanicom odnosno pumpama koje su cevododima spojeni za svaki IBC kontejner koji je uskladišten. - Skladište parfema pripada kategoriji malih skladišta (površine manje od 130 m²).

To je regalno skladište u okviru koga se nalazi 12 mesta za IBC kontejnere. Od toga biće 8 različitih parfema, demineralizovana voda i ostale tečne komponente koje nemaju opasne osobine. Najveći deo parfema predstavljaju gorive materije.

U novoplaniranom pogonu SVR3 koriste se gorive materije – oko 30 različitih parfema kućne hemije od kojih je najveći broj ima tačku paljenja u rasponu od 80-100 °C. Svi parfemi se uvoze u originalnoj ambalaži u skladu sa ADR propisima i skladište van granica ovog projekta. Neki od parfema nisu gorive tečnosti, ali se postupa i projektuje kao da će svi parfemi koji će biti uskladišteni u okviru dozirne stanice biti gorive materije. Obzirom da se proizvodnja plasira na inostrana tržišta, svako tržište ima parfeme koji čine deo formulacije proizvoda.

Lista svih gorivih materija nalazi se u narednom poglavlju i za svaku je upisana njena tačka paljenja. U isto vreme u skladištu može biti prisutno najviše 8 parfema istih ili različitih parfema u zavisnosti od planova proizvodnje. Parfemi se menjaju u zavisnosti od tržišta za koje se prave obziromda se najveći deo proizvodnje izvozi širom sveta.

Dozirna stanica sa parfemima u pogonu SVR3 formirana je kao posebni požarni sektor, oznaka na crtežu osnove na koti 0.00+, 04 – Doziranje 2, ukupne površine 129,07 m². Prostorija za skladištenje i doziranje parfema je pravilnog oblika približno kvadratne osnove, dimenzija prostorije su širina oko 10,6 m, dužina nešto preko 12 m.

U okviru ove stanice u svakom trenutnu maksimalno se nalazi 8 IBC kontejnera po 1100 l sa parfemom (sa liste od oko 30 parfema). Ostali parfemi skladište se van granica ovog projekta, i po potrebi se prevoze u prethodno opisano skladište/dozirnu stanicu.

Ovi IBC kontejneri uskladišteni su u dva reda po 4 kontejnera i nalaze se na reglima ispod kojih se nalaze tankvane. Regali zauzimaju površinu manju od 12 m², odnosno manje od 10% površine prostorije za doziranje, te je ostavljeno dovoljno mesta za manipulaciju ovim sirovinama pomoću viljuškara u ex-zaštiti. Na susednim reglima

 ENERGOPROJEKT EnergoProjekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 69/117

nalaze se još 4 IBC kontejnera i oni se odnose na demivodu u druge nezapaljive i negorive tečne sirovine.

Pored regala nalazi se sistem za prepumpavanje sa fiksnim i elastičnim delom cevovoda koji se uranjaju u IBC kontejner, ostvarju dobru vezu i potpuno zaptivanje u sistemu i povezuju na mikser, gde se parfemi dozirajudirektno u praškastu smešu u razmeri do 4-5% mase šarže. Sistem za prepumpavanje ima sve zaštite pri radu sa gorivim tečnim materijama.

Pored tankvane ispod regala IBC kontejnera, prostorija je opremljena akcidentnom jamom zapremine 1,2 m³ u manipulativnom delu, gde se u slučaju bilo kakvog prosipanja rešetkom odvodi prosuti saržaj, koji se kasnije prepumpava u IBC kontejner i u zavisnosti od statusa onečišćenja sirovine ponovo koristi u proizvodnji ili zbrinjava preko operatera otpada (pumpa je u ex-izvedbi). Novi parfemi u dozirnu stanicu i skladište parferma dolaze iz skladišta parfema van granica ovog projekta prema potrebi i formulaciji koja se proizvodi.

Svi parfemi se doziraju automatski na način da se po postavljanju na regale visine manje od 4 metra, priključuju na sistem za automatsko doziranje i razmeravanje iz IBC kontejnera do miksera u šarže sa ostalim praškastim materijama. Sistem je u potpunosti zaptiven i zaštićen.

Zaposleni u pravnom licu i fizička lica koja obavljaju poslove pretakanja, utovara ili istovara u prevozna sredstva ili iz njih, poslove dopreme i otpreme pomoću naftovoda, gasovoda ili produktovoda, poslove neposredno vezane za dopremu, otpremu i smeštaj u skladišta i druge prostore, uključujući bilo koji vid manipulacije sa zapaljivim i gorivim tečnostima i zapaljivim gasovima (kao npr. pretakanje, pakovanje, proizvodnja, korišćenje i sl.), kao i upotrebu i druge radnje sa zapaljivim i gorivim tečnostima i gasovima, moraju pohađati posebnu obuku i položiti stručni ispit iz oblasti zaštite od požara prema zakonu koji uređuje oblast zaštite od požara i posebnom propisu kojim je uređen način polaganja tog ispita.

Dalje u procesu proizvodnje parfemi se transportuju do miksera gde se mešaju sa praškastim materijama. Sadržaj parferma u jednoj šarži iznosi do 4% na 400 kg. Doziranje je automatsko iz IBC kontejnera u kome je parfem uskladišten u odvojenom požarnom sektoru. U isto vreme u okviru stanice parferma (skladišta/dozirne stanice) biće postavljeno najviše 8 IBC kontejnera sa grovim materijama. Svaki IBC kontejner fiksno je vezan za 1 mikser u proizvodnji. Broj parferma koji će se koristiti je veći, ali su to sve srodne materije i njihova vrsta menja se u zavisnosti od formulacije kuglica za osvežavanje toaleta.

Parfemi se doziraju daljinski automatski iz skladišta parfema sistemom sa pumpom u ex-izvedbi. Sistem za pakovanje je poluautomatizovan. Za formiranje ovog proizvoda neophodna je sledeća oprema koja je opisana u nastavku.

IBC kontejneri su takvi da se mogu uzemljiti, oni su atestirani za gorive materije, u ex-izvedbi.

Kontejneri su složeni u 2 visine sa dovoljnim međurazmakom. Vrata skladišta se otvaraju prema spolja.

Skladište poseduje tankvanu za prihvatanje najmanje 2 zapremine IBC kontejnera, kao i akcidentnu jamu u slučaju prosipanja prilikom manipulacije IBC kontejnerima. Akcidentna jama se u sklučaju prosipanja prazni pumpo u ex-izvedbi u IBC kontejner za otpad ili se ponovo koristi ako je to moguće. Pod prostorije u kojoj se uskladištavaju posude mora biti nepropustan od spoja poda i zida do visine koja odgovara najnižoj tački ulaza, izrađen od materijala koji ne varniči sa nagibom od najmanje 1% od ulaznih vrata prema suprotnom zidu duž koga se mora nalaziti kanal sa nagibom 2% u pravcu mesta prikupljanja prosutih tečnosti u poseban sud ili tehnološku kanalizaciju.

Sve instalacije u ovom skladištu su u ex izvedbi uključujući i osvetljenje. Prekidači se postavljaju spolja. Mesto postavljanja regala je označeno na podu.

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 70/117

Međusobna udaljenost grupa hermetički zatvorenih posuda mora biti najmanje 50 cm horizontalno i vertikalno tako da se ne ugrozi čvrstoća i stabilnost posuda. Skladište posuda u građevinskom objektu mora biti zaštićeno hidrantskom mrežom i mobilnim uređajima za gašenje požara i može imati stabilni sistem za gašenje požara.

Podovi su vodonepropusni, epoksi, ne varniče i provodni.

Svi parfemi koji se skladište u ovom skladištu bliže su opisani u poglavlju o opasnim materijama, a njihovi bezbednosni listovi dati su u prilogu ovog projekta.

Skladište je izdvojeno u poseban požarni sektor, sa lakim krovom.

Neophodno je izvršiti 2-5 izmena vazduha u ovoj prostoriji.

Saobraćajnice za kretanje viljuškara su iscrtane na podovima. Svi podovi su napravljeni tako da ne varniče. Prirodno osvetljenje nije dozvoljeno a ostalo osvetljenje mora obezbediti najmanje 500 lux u svakom delu prostorije.

Ostale mere skladištenja:

Ostali uslovi

ADR klasa skladišta za materije opasnosti: 9.

Pošto su ove sirovine parfemi njihova osobina je da lako isparavaju i da odaju miris u prostoru. Njihove pare su većinom lakše od vazduha i usmerenog kretanja ka gore.

Od ostatka objekta odvojeno protivpožarnim zidom (minimalne vatrootpornosti zidova u trajanju od 2h).

Dozvoljene max. temperature skladištenja svih sirovina u ovom skladištu: 20-30 C zimi i leti.

Čuvati na hladnom, suvom mestu sa dobrom ventilacijom dalje od izvora toplote.

Mere prilikom rada u skladištu:

Isparenja većine parfema u SVR proizvodnji mogu stvoriti eksplozivne mešavine sa vazduhom.

U delu skladišta zapaljivih materija obavezna je prirodna ventilacija, bez direktnog izlaganja suncu, bez izvora prirodne svetlosti, alata koji varniče, otvorenog plamena i drugo.

Obezbediti automatsko paljenje ventilacije i svetla u prostoriji, a sve prekidače u okivru naznačenih delova proizvodnje zapaljivih proizvoda izvesti u ex-izvedbi prema važećim propisima i van ovih prostorija.

Noseća konstrukcija objekta će verovatno biti stubovi, a uskladištene gorive i zapaljive tečnosti biće udaljene od stubova prema propisima.

Gorive/zapaljive tečnosti skladištene su po grupama zapaljivosti, sa odgovarajućim razmakom..

Periodično kontrolisati skladište vizuelno. Koristiti antistatičku radnu odeću i obuću.

Pod prostorije u kojoj su uskladištena burad mora biti vodonepropustan od spoja poda i zida do visine koja odgovara najnižoj tački ulaza, izrađen od materijala koji ne varniči.

Posude se ne smeju uskladištavati u blizini ulaza, izlaza, stepeništa i prolaza.

Neophodno je zatvoriti sve direktne izvore sunčevog svetla. Sve materije držati u dobro zaptivenim sudovima.

Izbegavati udisanje i kontakt sa kožom i očima. Preporučuje se lični aparat za disanje u slučaju velike količine prosutog proizvoda.

Veoma perzistentna i veoma bioakumulativna svojstva većine parfema.

Nositi zaštitne rukavice, zaštitnu za oči, i zaštitu za lice.

 ENERGOPROJEKT Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 71/117

Skladište praškastih sirovina SVR3

Na crtežu osnove prizemlja na kotiu 0,00+ nalazi se prostorija označena sa 4a – Skladište sirovina površine 107,36 m².

Skladište je direktno povezano sa dozirnom stanicom praškastih materija. U ovom segmentu skladišti se po najviše 8 big-bag vrća vreća materija Nansa, Genapol i Thonyl. Ove materije se inače transportuju zajedno. Materije se skladište na regalima u dva reda 4 x 2.

Vreće su od 1 do 1,2 m³, gustine praškaste materije od 650 do 800 kg/m³. Uslovi skladištenja uskađuju se sa uputstvima proizvođača u bezbednosnim listovima.

Među razmak između grupe materija je 2 m.

Sve praškaste materije koji se skladište u ovom skladištu bliže su opisane u poglavlju o opasnim materijama, a njihvi bezbednosni listovi dati su u prilogu ovog projekta.

Prilikom redovnog skladištenja u normalnim uslovima 2 od 3 ove materije nisu opasne.

Pod određenim uslovima ukoliko se o njima ne vodi računa, pri unošenju izvora varnice, plamena ili drugog toplotnog izvora one mogu formirati i eksplozije klase St-1.

Tabela 8. Spisak materija uskladištenih u magacinu sirovina ET4

	Thonyl P85	Nansa LLS	Genapol T250
Udeo cca., mas %	26%	16%	7,90%
Masa sirovine po sarzi, kg	104	64	31,6
Masa sirovine po smeni, kg	832	512	252,8
Masa sirovine po danu, kg	2496	1536	758,4
Potrosnja po smeni big-bag vreća	1,04	0,787692308	0,388923077
Skladisteni kapaciteti za 4 smene	3328	2048	1011,2
Skladisteni kapaciteti min. vreća	4,16	3,150769231	1,555692308
Usvojen broj big-bag vreća	8	8	8
Pakovanje kg/big-bag vreća	800	650	650
Ocena sirovine	Umereno opasan	Opasan manje eksplozije klase ST-1 Stabilan pri normalnim uslovima	Opasan manje eksplozije klase ST-2 Stabilan pri normalnim uslovima

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 72/117

Skladište ovih sirovina je neophodno zbog njihovih količina koje se koriste u dnevnoj proizvodnji. Kako fabrika radi u 3 smene, ove zalihe obezbeđuju 2-3 radna dana. Ostale materije i veće količine posebno se skladište van granica ovog projekta.

Skladište ambalaže i folije SVR 3

Odvojeno od proizvodnje nalazi se skladište.

Ambalaža se skladišti na regalima do 3 reda slaganja. Sve gorive materije skladište se na bezbednoj udaljenosti u skladu sa propisima u oblasti zaštite od požara.

Skladište ET4

U okviru pogona ET4 ne postoje posebna skladišta.

Materije koje se koriste na big bag stanicama pakovane su u big-bag vreće. Ove vreće dopremaju se prema potrebama proizvodnje viljuškarima i teretnim liftovima na mesto na kome se primenjuju.

U skladištu parferma ET4, na koti 8, nalazi se samo 1 IBC kontejner sa parfemom koji je odojen od ostala 2 IBC kontejnera bezbednim rastojanjem.

Folija i drugi materijali donose se prema potrebi i postaljvalju u mašinu.

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 73/117

KARAKTERISTIKE I BILANS OTPADNIH MATERIJIA

Postoji Plan upravljanja otpadom na nivou fabrike Henkel koji će biti uskađen sa novim pogonima po izgradnji i puštanju u rad. Postoji odgovorno lice koje je zaduženo za upravljanje otpadnim materijama na nivou fabrike u Kruševcu, a isto lice će biti zaduženo i za nove pogone.

Na dalje je definisan otpad koji se javlja prema pogonima:

Pogon SVR3

Obzirom da je pogon samo proširenje prethodnih pogona SVR1 i 2 (ista tehnologija i sirovine), otpadi iz ove proizvodnje već su poznati i sa njima se godinama uspešno upravlja u skladu sa propisima. U nastavku je opisan očekivani otpad prema klasama, a na bazi iskustva iz istih susednih pogona:

Gasovite emisije

U sekciji za odmeravanje i transport praškastih sirovina je predviđeno otprašivanje vazduha preko odgovarajućih vrećastih filtera, koji drastično smanjuju prisustvo praškastih materija u vazduhu.

U ovom delu pogona su predviđena 3(tri) emitera vazduha sa otpadnim česticama praškastih sirovina.

Prema Uredbi o GVE zagađujućih materija u vazduh Sl. glasnik 72/10 i 6/11, za Hemijska postrojenja se primenjuje Prilog IV (Opšte granične vrednosti emisija) ove Uredbe, prema kome su Granične vrednosti emisije (GVE) za:

Organske materija u otpadnom gasu, razvrstane u I klasu štetnosti-GVE iznosi 50 mg/Nm³ za maseni protok 500 g/h i veći.

Organske materija u otpadnom gasu, razvrstane u II i III klasu štetnosti-GVE iznosi 100 mg/Nm³ za maseni protok 500 g/h i veći.

Ukupne praškaste materije u otpadnom gasu-GVE iznosi 20 mg/Nm³ za maseni protok veći ili jednak 200 g/h.

Prema Pravilniku o GVE, načinu i rokovima merenja i evidentiranja podataka, "Službeni glasnik RS", br.30/97 i 35/97 ispr.- ("Službeni glasnik RS":

Ukupna masena koncentracija organskih jedinjenja iz više klasa istovremeno prisutnih u otpadnom gasu može da iznosi najviše 150 mg/m³ pri masenom protoku od 3 kg/h i većem.

S obzirom na gore navedene vrednosti, predlaže se usvajanje sledećih vrednosti za:

GVE za organske materija u otpadnom gasu (vazduhu): maks. 50 mg/Nm³ za maseni protok 500 g/h i veći, iako su ovi otpadni gasovi II i III štetnosti, a ne I grupe štetnosti.

GVE za ukupne praškaste materije u otpadnom gasu (vazduhu): 20 mg/Nm³ za maseni protok veći ili jednak 200 g/h.

Tečni otpad

Pri normalnom proizvodnom procesu nema izdvajanja tečnih otpadnih materija iz opreme proizvodne linije.

Pri pranju miksera zbog promene asortimana boje proizvoda i/ili iz neke druge potrebe za pranjem opreme, kao i pranjem poda proizvodne hale, nastaje zaprljana voda, koja spada u tečni neopasan otpad, koji mora ići na tretman.

	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 74/117

Dakle, voda od pranja miksera, druge opreme i poda, koja je uglavnom zaprljana zaostalim materijama iz sastava Brefa spada u tečni neopasan otpad, čiji je Indeksni broj otpada: 07 06 99.

Udeo hlora u otpadnoj vodi je zanemarljiv, imajući u vidu da se Na-dihloroizocianaurat, kao sirovina, koristi samo za dva polu-prizvoda ili to 0,3% u odnosu na ostale sirovine. Ova konstatacija važi i za sve druge vrste otpada.

Ova se voda skuplja u sabirni šaht od 5m³, koji je zatvoren i nije povezan sa kanalizacijom. Iz ovog šahta se voda pumpom prebacuje u IBC kontejnere i šalje na tretmanu u ovlašćenu firmu, van Komleksa Henkel u Kruševcu.

Za ovaj otpad radi se redovna karakterizacija, i on se u zavisnosti od rezultata karakterizacije zbrinjava preko operatera ili se koristi u krugu neke druge fabrike za proizvodnju drugih oblika kućne hemije.

U prilogu ovog dokumenta nalazi se karakterizacija akreditovane laboratorije Anahem.

Čvrst otpad

Čvrst otpad deli se na opasan i neopasan čvrst otpad iz proizvodnje i ambalažni otpad. Sve kuglice iz Bref serije koje nisu pravilno formirane kao škart se prikupljaju i vraćaju u narednu šaržu – tako da nema otpada iz proizvodnje.

Neopasan otpad

Neopasan otpad čini škart od čiste i polomljene ili oštećene plastične ambalaže i ambalaža sirovina.

- otpadni karton, (oko 100t),
- otpadna PE folija, (oko 10t),
- otpadna tvrda plastika (kontejneri, Bref korpice) (oko 40t),
- otpadni filteri iz klima komora (oko 0.5t),
- Otpadna voda od ispiranja linija i podova (do 1444 m³),
- PP vreće (oko 15t),
- PET folija od blister pakovanja (čista i sa ostakom kartona) (oko 100t),
- Oprana metalna burad (4t),
- Uobičajeni komunalni otpad.

PP vreće od sirovina se presuju na vertikalnoj presi i isporučuju operaterima otpada kao reciklabilne sirovine. Ambalaža je povratna za veći deo tečnih sirovina. U narednom nivou projektovanja tokovi ovih otpada biće detaljnije opisani.

Opasan otpad

Ovaj otpad javlja se sporadično, u zavisnosti od uslova proizvodnje ili kao posledica nekih prekida ili grešaka u proizvodnji, a u redovnom radu nije prisutan.

- otpadne hemikalije – parfemi, (u redovnom postupku ne, ali nekada se desi da se otpišu u slučaju otpisa)
- Otpadni proizvod i škart iz proizvodnje (oko 1t).

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 75/117

Pogon ET4**Neopasan otpad**

Ovaj pogon projektovan je tako da se mešanje šarži vrši na način da one gravitaciono upuštaju u mikse i premiksere na način da se šarže formiraju od grupa proizvoda do finalne šarže sa toranjskim deterdžentom na kotama pogona ET4.

Opasan otpad se ne očekuje, osim u vidu otpisa neke sirovine koja može imati opasnu karakteristiku. U tom slučaju vrši se karakterizacije, otpad se ispravno skladišti van granica ovog projekta u skladu sa propisima koji uređuju ovu oblast.

Za sve tipove otpada u oba pogona vrši se redovna karakterizacija, otpad se razdvaja. Ambalaža se presuje i skladišti u skladištima namenjenim za to van granica ovog projekta. Količine otpada su okvirne i na godišnjem nivou procenjuju se na manje od 200 kg opasnih otpada i oko 500 tona neopasnih otpada.

Ambalaža je povratna za veći deo tečnih sirovina.

Detaljnije otpadi iz ET4 biće prikazani u narednom nivou projektovanja.

ZAPOSLENI

Pogoni nemaju veliki broj zaposlenih veći deo proizvodnje se obavlja mašinski, a po nekoliko operatera se nalazi na linijama za pakovanje proizvoda. U narednoj tabeli prikazan je broj zaposlenih u svakoj smeni.

Tabela 9. Broj zaposlenih u novim pogonima

Pogon SVR3		Pogon ET4	
Ukupan broj zaposlenih	240	Ukupan broj zaposlenih	60
Broj zaposlenih u smeni	80	Broj zaposlenih u smeni	20

Rad se izvodi u 3 smene po 8h sa pauzom za odmor svakim radnim danom i subotom po potrebi.

Dispozicija radnih mesta će biti definisana u narednom nivou projektovanja.

- Ukupan broj zaposlenih u oba pogona je 300.
- Oko 55-60% zaposlenih su ženskog pola.
- Ukupan broj zaposlenih po smeni iznosi: 100.

Planirane su sobe za odmor i svlačionice, odvojeni toaleti, radionice i druge pomoćne prostorije.

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 76/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

KLASIFIKACIJA PRISUTNIH MATERIJIA PREMA OPASNOSTI

U narednoj tabeli dat je spisak opasnih materija u pogonu SVR3. Pored opasnih materija prikayane sui neke materije koje nisu opasne, radi utvrđivanja situacije da su sve sirovine ispitane u smislu opasnosti.

Tabela 10. Spisak opasnih materija u pogonu SVR3

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
1921014	Thonyl P 85	Čvrsto/Praškasto	NE	 	H302 Štetno ako se proguta H315 Izaziva iritaciju kože H318 Dovodi do teškog oštećenja oka H412 Štetno za živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama	Combustible dust	<30 C	džambo vreća 800	WMS 21
1921233	Nansa LLS 495 H	Čvrsto/Praškasto	NE		H315 - Izaziva iritaciju kože H318 -	Combustible dust		džambo vreća 800	WMS 21 / WMS 22

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 77/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
					Dovodi do teškog oštećenja oka				
1921084	Genapol T 250	Čvrsto/Praškasto	NE		H319 Dovodi do jake iritacije oka	Combustible dust		džambo vreće 950	WMS 21 / WMS 22
620540	Lutensol AT 25 Flakes	Čvrsto/Praškasto	NE		H319 Dovodi do jake iritacije oka	Combustible dust	<30 C	džambo vreća 1000	WMS 21 / WMS 22
1921084	Lutensol AT 25	Čvrsto/Praškasto	NE		H319 Dovodi do jake iritacije oka				
2682874	Lutensol B25	Čvrsto/Praškasto	NE		H319 Dovodi do jake iritacije oka				
65026	Comperlan 100 GS	Čvrsto/Praškasto	DA	 	H315 - Izaziva iritaciju kože H318 - Dovodi do teškog	Combustible dust	40°C	džak	/

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 78/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
					oštećenja oka H411 - Toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				
95048	Na - dichlorcyanurate 56% - Oxidan	Čvrsto/Praškasto	DA		H302 - Štetno ako se proguta H319 Dovodi do jake iritacije oka H335 Može da izazove iritaciju respiratornih organa H410 Veoma toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama	EUH031		burad- plastična	WMS 21 / WMS 22

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 79/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
480389	Trinatriumcitrat 2H ₂ O	Čvrsto/Praškasto	—	—	—	Combustible dust	<30 C	džak	WMS 22
32681	DPG (Dipropilen glycol)	Čvrsto/Praškasto	—	—	—	Combustible vapours		burad met. 210	WMS 21 / WMS 22
136067	Hostapur OSB (kada nema Ufaryla)	Čvrsto/Praškasto	NE		H318 - Dovodi do teškog oštećenja oka H315 - Izaziva iritaciju kože	Combustible dust	40°C	džambo vreće	WMS 21 / WMS 22
2707265	WC FRISCH Bril.Gel Arctic Blue	Gel			no sds in SIS Database				
84586	Sodium laureth sulfate +2EO 70% - Texapon	Pasta	NE		H318 - Dovodi do teškog oštećenja oka H315 - Izaziva iritaciju kože				

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 80/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
					H412 - Štetno za živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicam				
966935	Empilan KR 8	Tečno	NE		H302 - Štetno ako se proguta H318 - Dovodi do teškog oštećenja oka				
1923379	Acticide MBR 1	Tečno	NE		H314 - Izaziva teške opekotine kože i oštećenje oka H317 - Može da izazove alergijske reakcije na koži H412 -				

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 81/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
					Štetno za živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				
NEOPASNE HEMIKALE (NON HAZARDOUS CHEMICALS)									
218574	Na-sulfat	Čvrsto/Praškasto	NE	—	—			cisterna	
446180	Supra lepak Henkel	Čvrsto/Praškasto	NE	—	—			džak	
509637	Pionire 2071 P	Tečno	NE	—	—			720	WMS 22
525987	Titanium Dioxide AT1	Čvrsto/Praškasto	NE	—	—			džak kartonski	WMS 22
2462699	Mirapol Surf S 210	Čvrsto/Praškasto	NE	—	—			burad- metalna	WMS 22
	Parafinsko ulje - PODMAZIVANJE	Tečno	NE	—	—			burad- metalna	WMS 22
PARFEMI (PERFUMES)									

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 82/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
2330419	Parfem Nature pine LF 607601	Tečno	DA	 	H315 Izaziva iritaciju kože H317 Može da izazove alergijske reakcije na koži H319 Dovodi do jake iritacije oka H411 Toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				Magacin parfema i magacin parfema SVR
2385495 (container)	Perfume oil 18- 12985 Rose Couture	Tečno	DA	 	H317 Može da izazove alergijske reakcije na koži H319 Dovodi do jake iritacije oka H411 Toksično po				Magacin parfema i magacin parfema SVR
 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD		UGOVOR: 2655-EI/21 PROJEKAT: ZEI200221	Opšta dokumentacija		SVESKA: idr 0 LIST/LISTOVA: 83/117				

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
					živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				
2701805	Perfume oil 20- 13462 Rose Couture	Tečno	DA	 	H315 Izaziva iritaciju kože H317 Može da izazove alergijske reakcije na koži H319 Dovodi do jake iritacije oka H411 Toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 84/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
2422630	Perfume oil Parrot 410	Tečno	DA	 	H315 Izaziva iritaciju kože H317 Može da izazove alergijske reakcije na koži H319 Dovodi do jake iritacije oka H411 Toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				Magacin parfema i magacin parfema SVR
1938636	Perfume oil Energia Do Samba	Tečno	NE		H315 Izaziva iritaciju kože H317 Može da izazove alergijske reakcije na koži H319 Dovodi do jake iritacije			burad- metalna	Magacin parfema i magacin parfema SVR
 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD		UGOVOR: 2655-EI/21 PROJEKAT: ZEI200221	Opšta dokumentacija		SVESKA: idr 0 LIST/LISTOVA: 85/117				

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
					oka H412 Štetno za živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				
2026788	parf. Frag 15- 12219 Sensation SVRP2P	Tečno	DA	 	H315 Izaziva iritaciju kože H317 Može da izazove alergijske reakcije na koži H319 Dovodi do jake iritacije oka H411 Toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama			IBC	Magacin parfema i magacin parfema SVR

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 86/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
2206768	Perfume Pink Bloom 764349	Tečno	DA	 	H315 Izaziva iritaciju kože H317 Može da izazove alergijske reakcije na koži H319 Dovodi do jake iritacije oka H411 Toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama			IBC	Magacin parfema i magacin parfema SVR
2202853 (container)	Perfume Lemonitta Burst 16-12523	Tečno	DA	 	H317 Može da izazove alergijske reakcije na koži H319 Dovodi do jake iritacije oka H411 Toksično po		10-40°C	IBC	Magacin parfema i magacin parfema SVR
 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD		UGOVOR: 2655-EI/21 PROJEKAT: ZEI200221	Opšta dokumentacija		SVESKA: idr 0 LIST/LISTOVA: 87/117				

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
					živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				
2374006 (cont.)	Perfume oil 17- 12927 Grapefruit Star	Tečno	DA	 	H315 Izaziva iritaciju kože H317 Može da izazove alergijske reakcije na koži H319 Dovodi do jake iritacije oka H411 Toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama		10-40°C		Magacin parfema i magacin parfema SVR
2378832 (IBC)	Perfume oil 17- 12925 Naturementha	Tečno	DA	 	H315 Izaziva iritaciju kože H317 Može da izazove alergijske reakcije na		10-40°C		Magacin parfema i magacin parfema SVR

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 88/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
					koži H319 Dovodi do jake iritacije oka H411 Toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				
2327529	Perfume oil Blue Sky LF (618809)	Tečno	DA	 	H315 Izaziva iritaciju kože H317 Može da izazove alergijske reakcije na koži H319 Dovodi do jake iritacije oka H411 Toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				Magacin parfema i magacin parfema SVR
 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD		UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija		SVESKA: idr 0				
		PROJEKAT: ZEI200221			LIST/LISTOVA: 89/117				

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
2254989	Perfume oil 16- 12388 Reflector	Tečno	DA	 	H317 Može da izazove alergijske reakcije na koži H411 Toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama		10-40°C	IBC	Magacin parfema i magacin parfema SVR
2255023	Perfume oil 16- 12389 Prismofresh	Tečno	DA	 	H315 Izaziva iritaciju kože H317 Može da izazove alergijske reakcije na koži H319 Dovodi do jake iritacije oka H411 Toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama		10-40°C	IBC	Magacin parfema i magacin parfema SVR
 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD		UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija		SVESKA: idr 0				
		PROJEKAT: ZEI200221			LIST/LISTOVA: 90/117				

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
2354723	Perf Magical Dream 777383	Tečno	DA	 	H315 Izaziva iritaciju kože H317 Može da izazove alergijske reakcije na koži H319 Dovodi do jake iritacije oka H411 Toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				Magacin parfema i magacin parfema SVR
2609369	FRAG 19-13351 Provence 764929	Tečno							Magacin parfema i magacin parfema SVR
2462823	Perf Blue Sky BL 816938	Tečno	DA	 	H315 Izaziva iritacije kože H317 Može da izazove alergijske				Magacin parfema i magacin parfema SVR
 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd		UGOVOR: 2655-EI/21		Opšta dokumentacija		SVESKA: idr 0			
REPUBLICA SRBIJA 11070 BEOGRAD		PROJEKAT: ZEI200221				LIST/LISTOVA: 91/117			

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
					iritacije kože H319 Izaziva teške iritacije očiju H411 Toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				
2650783	Perf Blue Sky LCV 332297	Tečno	DA	 	H315 Izaziva iritacije kože H317 Može da izazove alergijske iritacije kože H319 Izaziva teške iritacije očiju H411 Toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				Magacin parfema i magacin parfema SVR

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 92/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
2492446	Perf Tropical Water MOC 463965 D	Tečno	DA		H317 Može da izazove alergijske iritacije kože H411 Toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				Magacin parfema i magacin parfema SVR
2563533	PERF 18-13219 Delice Des lles	Tečno	NE		H315 Izaziva iritacije kože H317 Može da izazove alergijske iritacije kože H319 Izaziva teške iritacije očiju H412 Štetno za živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				Magacin parfema i magacin parfema SVR

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 93/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
2627239	PRO NATURE 1	Tečno	DA		H315 Izaziva iritacije kože H317 Može da izazove alergijske iritacije kože H319 Izaziva teške iritacije očiju H411 Toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				Magacin parfema i magacin parfema SVR
2627244	PRO MINT	Tečno	NE		H317 Može da izazove alergijske iritacije kože H319 Izaziva teške iritacije očiju H412 Štetno za živi svet u vodi sa dugotrajnim				Magacin parfema i magacin parfema SVR
 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD		UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija		SVESKA: idr 0				
		PROJEKAT: ZEI200221			LIST/LISTOVA: 94/117				

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
					posledicama				
2650960	Perf Tropical Water MOC 094167 B	Tečno	NE	 	H317 Može da izazove alergijske iritacije kože H411 Toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				Magacin parfema i magacin parfema SVR
2650678	Out of blue 2019	Tečno	DA	 	H315 Izaziva iritaciju kože H317 Može da izazove alergijske reakcije na koži H319 Dovodi do jake iritacije oka H411 Toksično po				Magacin parfema i magacin parfema SVR
 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD		UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija		SVESKA: idr 0				
		PROJEKAT: ZEI200221			LIST/LISTOVA: 95/117				

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
					živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				
2463735	Perf Sanaris 209 (5661302)	Tečno	NE	 	H227 Goriva tečnost H315 Izaziva iritaciju kože H317 Može da izazove alergijske reakcije na koži H319 Dovodi do jake iritacije oka H361 Sumnja se da može štetno da utiče na plodnost ili na plod H371 Može da dovede				Magacin parfema i magacin parfema SVR

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 96/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
					do oštećenja organa				
2328439	Perf Verano 110 (5610400)	Tečno	DA	 	H315 Izaziva iritaciju kože H317 Može da izazove alergijske reakcije na koži H319 Dovodi do jake iritacije oka H411 Toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				Magacin parfema i magacin parfema SVR

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 97/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
2383194	FRAG 17-12892 Quarzar P2P	Tečno	DA	 	H315 Izaziva iritaciju kože Može da izazove alergijske reakcije na koži H319 Dovodi do jake iritacije oka H411 Toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				Magacin parfema i magacin parfema SVR
2462772	Perf Pink Bloom BL 816876	Tečno	DA	 	H315 Izaziva iritaciju kože Može da izazove alergijske reakcije na koži H319 Dovodi do jake iritacije				Magacin parfema i magacin parfema SVR
 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD		UGOVOR: 2655-EI/21 PROJEKAT: ZEI200221	Opšta dokumentacija		SVESKA: idr 0 LIST/LISTOVA: 98/117				

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
					oka H411 Toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				
2700131	Perf Parrot 303 5984146	Tečno	DA	 	H315 Izaziva irritaciju kože 7 Može da izazove alergijske reakcije na koži H319 Dovodi do jake iritacije oka H411 Toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				Magacin parfema i magacin parfema SVR

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 99/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
2549366	FRAG 17-12891 Specscope svr P2PCAX900	Tečno	NE		H315 Izaziva iritacije kože H317 Može da izazove alergijske iritacije kože H319 Izaziva teške iritacije očiju H412 Štetno za živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				Magacin parfema i magacin parfema SVR
2570032	out of the blue	Tečno	DA	 	H315 Izaziva iritacije kože H317 Može da izazove alergijske iritacije kože H319 Izaziva teške iritacije očiju H411 Toksično po				Magacin parfema i magacin parfema SVR
 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD		UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija		SVESKA: idr 0				
		PROJEKAT: ZEI200221			LIST/LISTOVA: 100/117				

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
					živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				
2693595	Perf CLEO 746090	Tečno	DA	 	H315 Izaziva iritaciju kože H317 Može da izazove alergijske iritacije kože H319 Izaziva teške iritacije očiju H411 Toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				Magacin parfema i magacin parfema SVR
2703852	Perf CASINO ROYAL 788688	Tečno	DA	 	H317 Može da izazove alergijske iritacije kože Toksično po				Magacin parfema i magacin parfema SVR
		UGOVOR: 2655-EI/21		Opšta dokumentacija		SVESKA: idr 0			
REPUBLICA SRBIJA 11070 BEOGRAD		PROJEKAT: ZEI200221				LIST/LISTOVA: 101/117			

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
					živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				
2693654	Perfume Dolce Vita 294554	Tečno	DA	   	H304 - ti smrt Ino lo H315 - Izaziva iritaciju kože H318 - Dovodi do teškog oštećenja oka H317 - Može da izazove alergijske reakcije na koži H411 - Toksično po				Magacin parfema i magacin parfema SVR
 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD		UGOVOR: 2655-EI/21 PROJEKAT: ZEI200221	Opšta dokumentacija		SVESKA: idr 0 LIST/LISTOVA: 102/117				

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
					živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				
BOJE (DYES)									
624491	Sanolin Rhodamine B 02	Čvrsto	NE	—	—			plastične kantice i kartonska kutija	Magacin boja, WMS 21
2558242	Liquitint PG Red	Tečno	NE	—	—			plastične kantice	Magacin boja, WMS 50 i WMS 21
571037	PV Fast Green GNX	Čvrsto	NE	—	—	Local combustion without spreading		plastične kantice	Magacin boja, WMS 21
51090	Duasyn Brilliant Red F3B SF liq	Tečno	NE	—	—	EUH208; EUH210		plastične kantice	Magacin boja, WMS 50 i WMS 21

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 103/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
771266	Sanolin Violet E 2 R	Čvrsto	NE	—	—	EUH210		burad- kartonska	Magacin boja, WMS 50 i WMS 21
91845	Iragon Blue ABL 9 HFC powder	Čvrsto	NE		H319 Dovodi do jake iritacije oka	Product is not explosive, however a dust explosion could result from an air / dust mixture			Magacin boja, WMS 21
1952155	Solvaperm Yellow 3 G	Čvrsto	NE	—	—			plastične kantice i kartonska kutija	Magacin boja, WMS 21
46909	FD&C Yellow No 6	Čvrsto	NE	—	—	Not flammable (may form combustible dustair mixtures)		plastična kantica	Magacin boja, WMS 50 i WMS 21
47601	Cosmenyl Green GG	Čvrsto	NE		H412 Štetno za živi svet u vodi sa				Magacin boja, WMS 21

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 104/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
					dugotrajnim posledicama				
51096	Hostafine blue B2G	Čvrsto	NE		H412 Štetno za živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama				Magacin boja, WMS 50 i WMS 21
134505	Cosmenyl Black R	Čvrsto	NE	—	—				Magacin boja, WMS 50 i WMS 21
100531	Liquitint Bright Yellow	Tečno	NE	—	—	EUH208; EUH210			Magacin boja, WMS 50 i WMS 21
2298053	Uniacid Brilliant Pink B	Tečno	NE	—	—				Magacin boja, WMS 21
1863482	Acid blue dye	Čvrsto	NE	—	—	Always consider the possibility of explosion of mixtures of organic dust with air			Magacin boja, WMS 21
247133	Liquitint Blue HP	Tečno	NE		H412 Štetno za živi svet u vodi sa				Magacin boja, WMS 21

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 105/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

SVR3 PROIZVODNJA									
IDH	Sirovina	Agregatno stanje	SEVESO HEMIKALIJA	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti	T skladištenja	Ambalaža	Mesto skladištenja
					dugotrajnim posledicama				
2287580	Liquitint Yellow SY	Tečno	NE	—	—				Magacin boja, WMS 50 i WMS 21
2595555	Hostafine Yellow HR 31	Disperzija	NE	—	—	EUH210; EUH208			Magacin boja, WMS 50 i WMS 21
46906	Puricolor Blue PBL 15:3	Čvrto	NE	—	—				
2391885	Hidacid Azure Blue DSLS	Čvrto	NE		H319 Dovodi do jake iritacije oka				
2629140	Hostafine Magenta E 30 (307790)	Disperzija	NE	—	—	EUH210; EUH208			
2689827	PV Fast Pink E	Čvrsto	NE	—	—				
2690201	PV Fast Orange 6 RL	Čvrsto	NE	—	—				

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 106/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

U NASTAVKU JE DAT SPISAK OPASNIH MATERIJU U POGONU ET4:

PROIZVODNJA TABLETA ZA MAŠINSKO PRANJE VEŠA - ET4									
IDH	Sirovina/RM	SEVESO	Agregatno stanje	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti/ Additional Hazards	Ambalaža/Packing	T skladištenja/Storage Temperature	Mesto skladištenja/Storage Location
1	Na CMC	NE	Čvrsto/Praškasto	 	—	Hot product generates inflammable smoulder gases which may form explosive mixtures with air. Danger of spontaneous ignition at temperatures > 210°C.	Big Bag		Magacin interne logistike
2	SAFOL 23 E6,5	NE	Tečno		H302 Štetno ako se proguta H318 Dovodi do teškog oštećenja oka H412 Štetan po vodeni svet, sa duguročnim efektima		IBC		Magacin interne logistike

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 107/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

PROIZVODNJA TABLETA ZA MAŠINSKO PRANJE VEŠA - ET4

IDH	Sirovina/RM	SEVESO	Agregatno stanje	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti/ Additional Hazards	Ambalaža/Packing	T skladištenja/Storage Temperature	Mesto skladištenja/Storage Location
3	Megaperls Turmpulver UWM	NE	Čvrsto/Praškasto		H315 Izaziva iritaciju kože H318 Dovodi do teškog oštećenja oka		N/A (transport iz dnevnih bunkera)		Magacin interne logistike
4	SODA SOLVAY® LIGHT	NE	Čvrsto/Praškasto		H319 Dovodi do jake iritacije oka		Big Bag		Magacin interne logistike
5	Natrijum perkarbonat	DA	Čvrsto/Praškasto	  	H272 Može da pospeši požar; H282 Može da izazove eksploziju H302 Štetno ako se proguta H318 Dovodi do teškog oštećenja oka		Big Bag		Magacin interne logistike

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 108/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

PROIZVODNJA TABLETA ZA MAŠINSKO PRANJE VEŠA - ET4

IDH	Sirovina/RM	SEVESO	Agregatno stanje	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti/ Additional Hazards	Ambalaža/Packing	T skladištenja/Storage Temperature	Mesto skladištenja/Storage Location
6	BRITSIL H265	NE	Čvrsto/Praškasto		H315 Izaziva iritaciju kože H319 Dovodi do jake iritacije oka H335		Big Bag		Magacin interne logistike
7	Natrijum sulfat	NE	Čvrsto/Praškasto	—	—	NEMA IZVORA OPASNOSTI. SUVO.	Big Bag		Magacin interne logistike
8	Doucil 4A (Zeolite)	NE	Čvrsto/Praškasto	—	—		Big Bag		Magacin interne logistike
9	Sokalan CP 5 Granules	NE	Čvrsto/Praškasto	—	—		Big Bag		Magacin interne logistike

 EnergoProjekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 109/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

PROIZVODNJA TABLETA ZA MAŠINSKO PRANJE VEŠA - ET4

IDH	Sirovina/RM	SEVESO	Agregatno stanje	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti/ Additional Hazards	Ambalaža/Packing	T skladištenja/Storage Temperature	Mesto skladištenja/Storage Location
10	Sokalan HP 56 Granules	NE	Čvrsto/Praškasto		H315 Izaziva iritaciju kože		Big Bag		Magacin interne logistike
11	Sulfofon 1216 G	NE	Čvrsto/Praškasto		H318 Dovodi do teškog oštećenja oka H315 Izaziva iritaciju kože H412 Štetan po vodeni svet, sa dugoročnim efektima		Big Bag		Magacin interne logistike
12	Lutensol® AT 25 Powder	NE	Čvrsto/Praškasto		H319 Dovodi do jake iritacije oka		Big Bag		Magacin interne logistike
13	TAED	NE	Čvrsto/Praškasto	—	—	If fine dust is liberated during handling a dust explosion hazard may exist. TAED should be	Big Bag		Magacin interne logistike

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 110/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

PROIZVODNJA TABLETA ZA MAŠINSKO PRANJE VEŠA - ET4

IDH	Sirovina/RM	SEVESO	Agregatno stanje	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti/ Additional Hazards	Ambalaža/Packing	T skladištenja/Storage Temperature	Mesto skladištenja/Storage Location
						regarded as a nuisance dust if inhaled. If small particles are generated during further processing, handling or by other means, may form combustible dust concentrations in air			
14	Texcare SRA-300 F	NE	Čvrsto/Praškasto	—	—	Dust explosion	Big Bag		Magacin interne logistike
15	Tinopal® DMA-X	NE	Čvrsto/Praškasto	—	—	Dust explosion	Big Bag		Magacin interne logistike
16	Trisodium Citrate Dihydrate	NE	Čvrsto/Praškasto	—	—		Big Bag		Magacin interne logistike

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 111/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

PROIZVODNJA TABLETA ZA MAŠINSKO PRANJE VEŠA - ET4

IDH	Sirovina/RM	SEVESO	Agregatno stanje	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti/ Additional Hazards	Ambalaža/Packing	T skladištenja/Storage Temperature	Mesto skladištenja/Storage Location
17	Urea	NE	Čvrsto/Praškasto	—	—	NEMA IZVORA OPASNOSTI. SUVO.	Big Bag		Magacin interne logistike
18	ARBOCEL® TF 0415	NE	Čvrsto/Praškasto	—	—		Big Bag		Magacin interne logistike
19	BICAR TEC	NE	Čvrsto/Praškasto	—	—		Big Bag		Magacin interne logistike
20	DOWSIL™ GP 4420 Powdered Antifoam	NE	Čvrsto/Praškasto	—	—	U kontaktu sa očima može izazvati mehaničku iritaciju	Big Bag		Magacin interne logistike
21	EDENOR® ST 1	NE	Tečno	—	—	NEMA IZVORA OPASNOSTI. SUVO.	IBC		Magacin interne logistike

PARFEMI (PERFUMES)



 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 112/117

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

PROIZVODNJA TABLETA ZA MAŠINSKO PRANJE VEŠA - ET4

IDH	Sirovina/RM	SEVESO	Agregatno stanje	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti/ Additional Hazards	Ambalaža/Packing	T skladištenja/Storage Temperature	Mesto skladištenja/Storage Location
	PERF 12-11630 future star y	DA	Tečno		H315 Izaziva iritaciju kože H317 Može izazvati alergijsku reakciju kože H318 Dovodi do jake iritacije oka H411 Štetan po vodeni svet, sa dugoročnim efektima	80 C	Metalna burad		Magacin Parfema
	PERF 19-13223 one direction	NE	Tečno		H315 Izaziva iritaciju kože H319 Dovodi do jake iritacije oka H412 Štetan po vodeni svet		Metalna burad		Magacin Parfema

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

PROIZVODNJA TABLETA ZA MAŠINSKO PRANJE VEŠA - ET4

IDH	Sirovina/RM	SEVESO	Agregatno stanje	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti/ Additional Hazards	Ambalaža/Packing	T skladištenja/Storage Temperature	Mesto skladištenja/Storage Location
					svet, sa duguročnim efektima				
	PERF 20-13506 fantasy flower 2	NE	Tečno		H315 Izaziva iritaciju kože H319 Dovodi do jake iritacije oka H412 Štetan po vodeni svet, sa duguročnim efektima		Metalna burad		Magacin Parfema
ENZIMI (ENZYMES)									
	MOONZYME 217	NE	Čvrsto/Praškasto		H316 - Izaziva blagu iritaciju kože H334 - U slučaju	ČUVATI U DOBRO PROVETRENIM PROSTORIJAMA.	Big Bag	0-25 °C	Magacin interne logistike

0.6. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

PROIZVODNJA TABLETA ZA MAŠINSKO PRANJE VEŠA - ET4

IDH	Sirovina/RM	SEVESO	Agregatno stanje	Piktogram opasnosti	H oznake	Dodatne opasnosti/ Additional Hazards	Ambalaža/Packing	T skladištenja/Storage Temperature	Mesto skladištenja/Storage Location
					udisanja može izazvati alergijsku reakciju ili simptome astme ili otežano disanje H401 - Otrovan po vodeni svet H412 - Štetan po vodeni svet, sa duguročnim efektima				

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 115/117

Zaključak:

Veliki broj materija su gorivi parfemi i zastupljeni su sa preko 35 različitih vrsta. Na-perkarbonat je materija sa kojom se postupa sa posebnom pažnjom u ET4, kao i sa ostalim praškastim.

Nansa, Genapol su materije sa kojima se postupa sa posebnom pažnjom i njihovo skladištenje je pod posebnim uslovima.

Texapon i Oxidan su materije koje se koriste u ET4 i sa njima se mora rukovati pod posebnim uslovima. Ove materije moraju se držati odvojeno pri svim uslovima skladištenja od ostalih materija, a naročito praškastih koje sa vazduhom mogu formirati eksplozivne smeše.

Sa enzimima koji se koriste u ET4 mora posebno oprezno da se postupa.

Veliki broj materija štetan je po zdravlje i životnu sredinu.

Skladišta u okviru pogona su mala i predviđena su za dnevne potrebe, sve materije skladište se u većim količinama van granica projekta.

Neophodno je redovno korišćenje lične zaštitne opreme i kontrolisanje uslova skladištenja i ponašanja u skladištima gorivih materija i praškastih materija koje mogu formirati eksplozivne smeše sa vazduhom.

Henkel Kruševac doo kao Seveso operater I reda ima izrađen Izveštaj o bezbednosti na koji je dobijena saglasnost Ministarstva zaštite životne sredine, odseka za Veliki hemijski udes, kao izrađen plan zaštite od udesa. Henkel poseduje Plan upravljanja otpadom, kao i Akt o proceni rizika.

Na kraju opasne materije koje se javljaju u oba nova pogona već su prisutne u ostalim pogonima, te privredno društvo ima znanja da sa njima upravlja. Henkel poseduje svoju vatrogasnu jedinicu.

Glavni projektant:

Dragana Janjušević, dipl.inž.građ.

Broj licence:

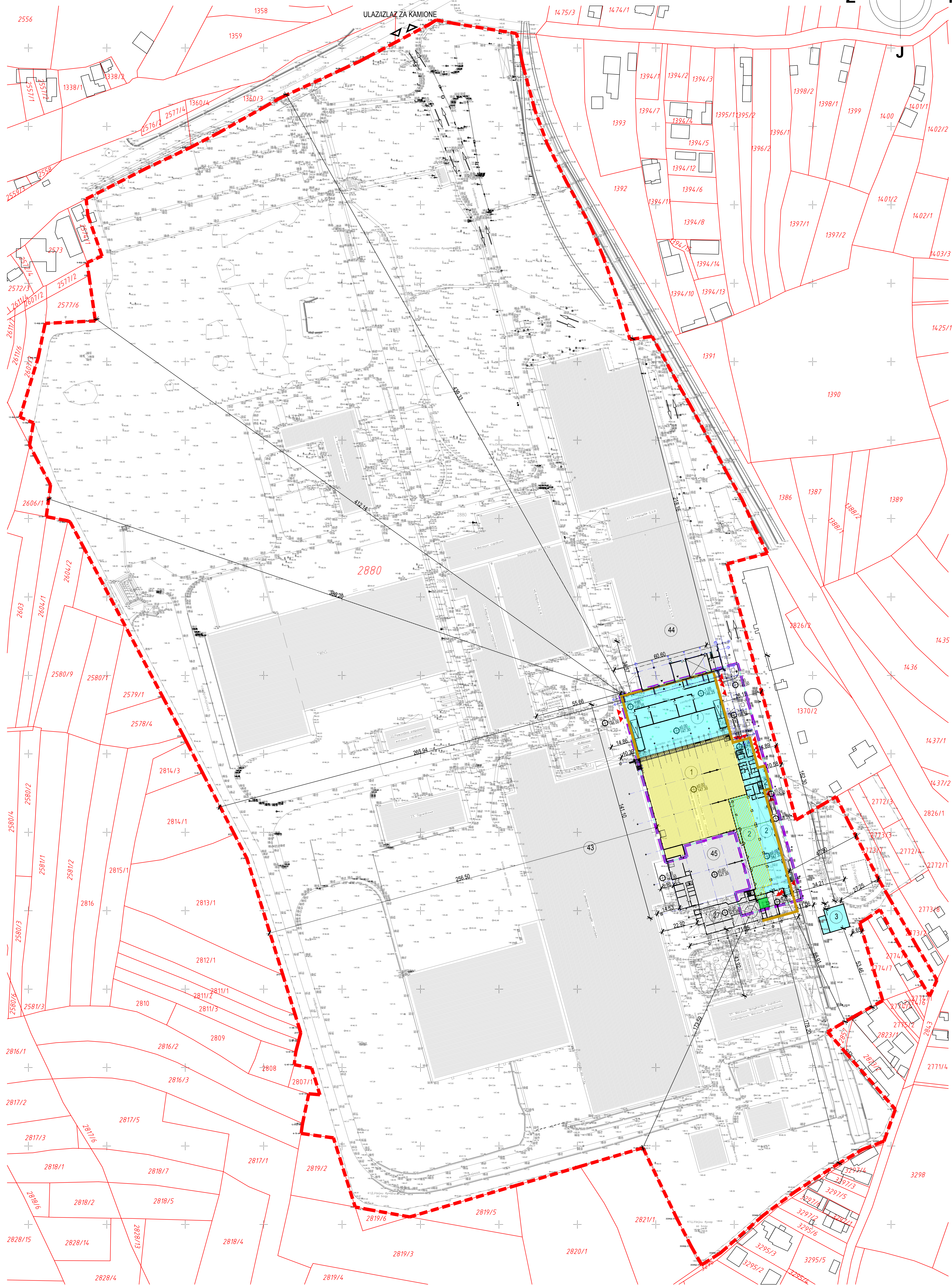
314 I266 09

Potpis:

	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 116/117

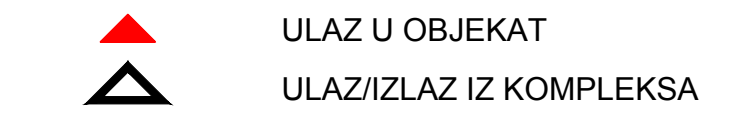
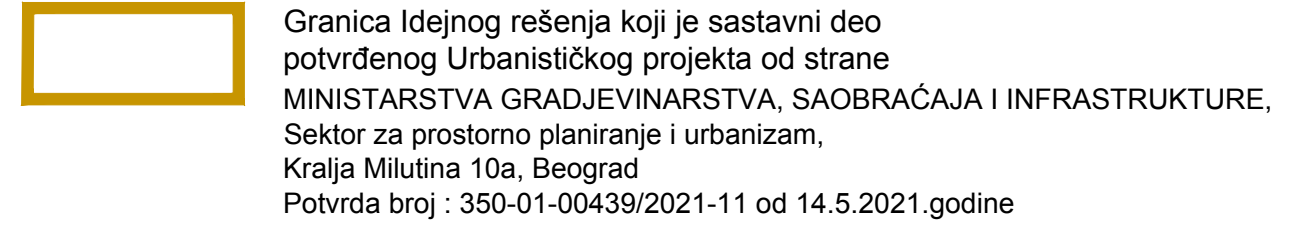
GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD	UGOVOR: 2655-EI/21	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 0
	PROJEKAT: ZEI200221		LIST/LISTOVA: 117/117



— GRANICA KATASTARSKIH PARCELA

— — — — GRANICA PARCELE 2880 NA KOJOJ SE NALAZI OBJEKAT



POSTOJEĆI OBJEKTI

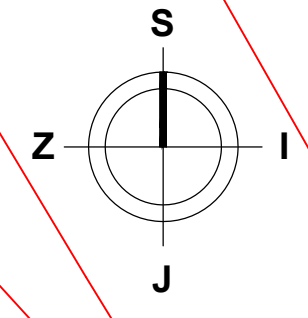
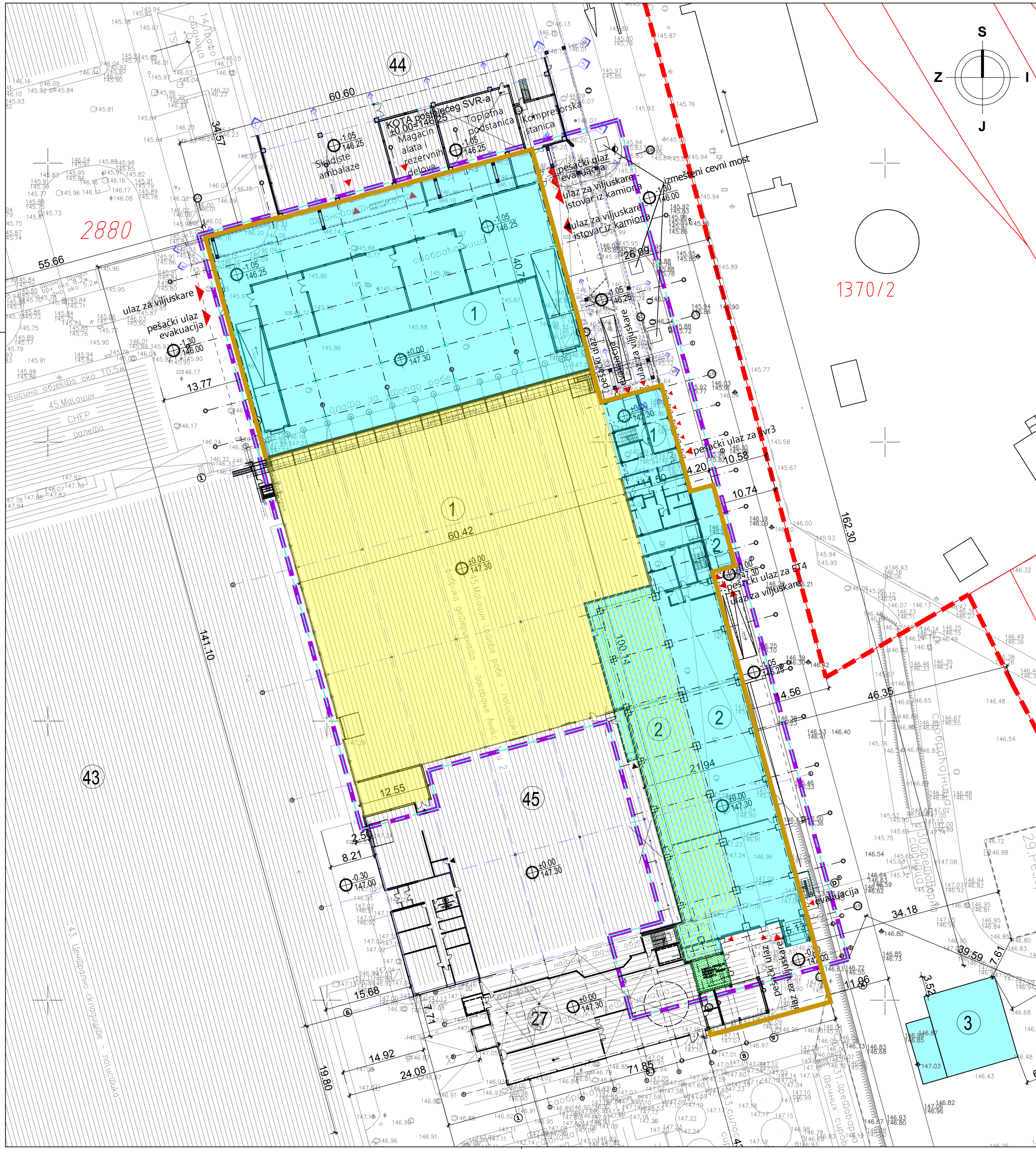
27. Fabrika deterdženata
43. Centralno skladište
44. Fabrika S.V.R.
45. Magacin gotove robe - logistika
Fabrika deterdženata - pakovanje Aneks 1 i 2

1. Proizvodnja kuglica za osvežavanje i negu toaleta (SVR 3)
sa skladištem ambalaže i sirovina
2. Proizvodnja deterdženata za mašinsko pranje rublja (ET4)
3. Rezervoar sa pumpnom stanicom za sprinkler instalaciju (podzemni)

 Postojeći objekat - rekonstrukcija i prenamena
 Postojeći objekat - ruši se
 Novoprojektovani objekti

KOTA ±0.00 / 147.30

3					
2					
1					
REV	DATUM	ODGOVORNI PROJEKTANT	UNUTRAŠNJA KONTROLA	ŠEF PROJEKTA	OPIS IZMENE
 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd					 HENKEL Srbija d.o.o. Beograd Ogranak Kruševac Fabrika za proizvodnju deterdženata
UGOVOR 2655 E1/1	IME I PREZIME PROJEKTOVANJE	IMEN PROJEKTOVANJE		POTPIS	PROJEKAT/OBJEKT Proizvodnja deterdženata za maslinno pranje rublja-E14 Proizvodnja kuglica za osvežavanje i negu toaletna-SVR3 sa skladištem ambalaže i sirovina
GLAVNI PROJEKANT	Dragana Janjidević, d.g. 314 1266 09	<i>Janjidevic</i>		VRSTA PROJEKTA	IDEJNO REŠENJE
PROJEKTANT/ SARADNIK				DEO PROJEKTA	GLAVNA SVESKA
UNUTRAŠNJA KONTROLA				NAZIV CRTEŽA	Situacioni plan - makrolokacija Novoprojektovanje
ŠEF PROJEKTA	Dragana Janjidević, d.g. 314 1266 09	<i>Janjidevic</i>		VRSTA PROJEKTA	idr 0 GS - 001
BROJ PROJEKTA	RAZMERA	DATUM		BROJ CRTEŽA	



LEGENDA

- GRANICA KATASTARSKIH PARCELA
- GRANICA PARCELE 2880 NA KOJOJ SE NALAZI OBJEKAT
- PREDMET OVOG PROJEKTA
- Granica Idejnog rešenja koji je sastavni deo potvrđenog Urbanističkog projekta od strane MINISTARSTVA GRADJEVINARSTVA, SAOBRAĆAJA I INFRASTRUKTURE, Sektor za prostorno planiranje i urbanizam, Kralja Milutina 10a, Beograd Potvrda broj : 350-01-00439/2021-11 od 14.5.2021.godine
- ULAZ U OBJEKAT

LEGENDA

POSTOJEĆI OBJEKTI

- 27. Fabrika deterdženata
- 43. Centralno skladište
- 44. Fabrika S.V.R.
- 45. Magacin gotove robe - logistika
- Fabrika deterdženata - pakovanje Aneks 1 i 2

NOVOPROJEKTOVANI OBJEKTI

- 1. Proizvodnja kuglica za osvežavanje i negu toaleta (SVR 3) sa skladištem ambalaže i sirovina
- 2. Proizvodnja deterdženata za mašinsko pranje rublja (ET4)
- 3. Rezervoar sa pumpnom stanicom za sprinkler instalaciju (podzemni)

STEPEN INTERVENCIJE

- Postojeći objekat - rekonstrukcija i prenamena
- Postojeći objekat - ruši se
- Novoprojektovani objekti

KOTA ±0.00 / 147.30

3					
2					
1					
REV	DATUM	ODGOVORNI PROJEKTANT	UNUTRAŠNJA KONTROLA	ŠEF PROJEKTA	OPIS IZMENE
ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd					Henkel HENKEL Srbija d.o.o. Beograd Ogranak Kruševac Fabrika za proizvodnju deterdženata
UGOVOR	2655 EI/21	IME I PREZIME BROJ LICENCE	POTPIS	PROJEKAT/OBJEKAT Proizvodnja deterdženata za mašinsko pranje rublja-ET4 i Proizvodnja kuglica za osvežavanje i negu toaleta-SVR3 sa skladištem ambalaže i sirovina	
GLAVNI PROJEKTANT	Dragana Janjušević, d.i.g.	314 1266 09		VRSTA PROJEKTA	IDEJNO REŠENJE
PROJEKTANT/ SARADNIK				DEO PROJEKTA	GLAVNA SVESKA
UNUTRAŠNJA KONTROLA				NAZIV CRTEŽA Situacioni plan - mikrolokacija Novoprojektovano	
ŠEF PROJEKTA	Dragana Janjušević, d.i.g.	314 1266 09			
BROJ PROJEKTA	ZEI200221	RAZMERA	1:500	DATUM	VII 2021
				BROJ CRTEŽA	idr 0 GS-002