

KONCEPT POŽARNE VARNOSTI

Objekt:	SKLADIŠČE ODPADNEGA PAPIRJA IN SUROVIN MM KOLIČEVO
Lokacija:	Papirniška cesta 1, 1230 Domžale
Investitor:	MM KOLIČEVO, proizvodnja kartona, d.o.o., Papirniška cesta 1, 1230 Domžale
Naročnik:	MM KOLIČEVO, proizvodnja kartona, d.o.o., Papirniška cesta 1, 1230 Domžale
Vrsta proj. dokumentacije:	IDP
Za gradnjo:	investicijsko vzdrževanje (nova gradnja, dozidava, nadzidava, rekonstrukcija, odstranitev objekta, sprememba namembnosti)
Projektant:	Ekosystem d.o.o., Špelina ulica 1, 2000 Maribor, IZS 0783 Odgovorna oseba: Zoran ŠUTOVIČ, univ. dipl. inž. el. (naziv projektanta, sedež, ime in podpis odgovorne osebe projektanta, žig)
Odgovorni projektant:	mag. Aleš Drnovšek, udie; TP-0723 (ime in priimek, strokovna izobrazba, osebni žig, podpis)
Odgovorni vodja projekta:	Jorik Zalar (ime in priimek, strokovna izobrazba, osebni žig, podpis)
Št. projekta:	-
Št. elaborata:	0087-05-23 KPV
Št. izvoda:	1 2 3 4 5 6
Kraj in datum:	Maribor, maj 2021, dopolnitev feb. 2025

Vsebina načrta

Številka projekta

-

Številka elaborata/mape

0087-05-23 KPV

VSEBINA NAČRTA	2
1. UVOD	3
2. DOKUMENTACIJA.....	3
3. OPIS MATERIALA.....	3
4. DODATNA POJASNILA.....	4
5. OSNOVNE ZAHTEVE IZ UREDBE IN OSTALIH DOKUMENTOV	5
Avtomatsko gašenje.....	6
Zaščita fasade (sten).....	7
Avtomatsko gašenje odprtih površin.....	8
Zahteve FM.....	8
Preveritev odmikov glede na zahteve FM	9
7. LOKACIJA PSS7	10
8. LOKACIJA PSS9	11
9. LOKACIJA PSS5	12
9. LOKACIJA PSS6	12
10. PODROČJE PSS4	13
11. SKLADIŠČNI PROSTOR PSS1, PSS2 IN PSS3.....	15
12. OGRAJA	17
13. AVTOMATSKI GASILNI SISTEM.....	17
14. ZADRŽEVANJE POŽARNE VODE	19
14.1. Splošno.....	19
14.2. Koncept zadrževanja.....	19
14.3. Zahteve po velikosti bazena.....	22
15. ZAKLJUČEK	22

1. Uvod

Skladno z Uredbo o skladiščenju trdnih gorljivih odpadkov na prostem (Uradni list RS, št. 53/19 in 44/22 – ZVO-2) mora upravljavec skladišča odpadkov na prostem v skladu s predpisi s področja graditve objektov predvideti gradbeno-tehnične ukrepe varstva pred požarom.

Tako ima investitor namen urediti požarno varnost na zunanjih skladiščih odpadnega papirja in surovin.

V tem konceptu obravnavamo odlagališča v okolici KS3.



2. Dokumentacija

Kot osnova za projektiranje so vzete naslednje podlage:

- Uredba o skladiščenju trdnih gorljivih odpadkov na prostem (Uradni list RS, št. 53/19)
- Treatment and storage of waste and combustible secondary raw materials, CFPA E Guideline No 32: 2014F
- Sortierung, Aufbereitung und Lagerung von Siedlungsabfällen und brennbaren Sekundärrohstoffen - Hinweise für den Brandschutz, VdS 2517:2011-12
- WASTE 28 Reducing fire risk at waste management sites issue 2 – April 2017
- FMGlobal, exterior fire exposure, 1-20
- FMGlobal, baled waste paper storage, 8-22
- Predlog skladiščenja lesa, celuloze, starega papirja in lesovine (Karton Količevo)
- Tehnološki projekt o izpolnjevanju uredbe o skladiščenju trdnih gorljivih odpadkov na prostem v Količevo karton d.o.o., KOLIČEVO KARTON D.O.O., 5.6.2021-dop1
- Strokovna presoja požarne varnosti št.: PPV 2254/2025, feb. 2025, CIP d.o.o.

3. Opis materiala

V okviru proizvodnje investitor uporablja naslednje surovine:

- odpadni papir

- brušen les-lesovina
- celuloza

Material je skladiščen v balah ali v razsutem stanju. Brušen les se nahaja v razsutem stanju.

Glede na Uredbo o skladiščenju trdnih gorljivih odpadkov na prostem lesovina, celuloza in les v hlohah ne spadajo med odpadke in za njih ne velja Uredba.

Glede na definicijo v Uredbi so gorljivi odpadki:

Trdni gorljivi odpadki so odpadna plastika, odpadna guma, razen izrabljenih gum iz predpisa, ki ureja ravnanje z izrabljenimi gumami, odpadni papir, odpadni les, odpadni tekstil ali mešanica teh odpadkov, trdni odpadki, ki vsebujejo plastiko, gumo, papir, les ali tekstil ali druge gorljive odpadne materiale, ter trdno gorivo iz predpisa, ki ureja predelavo nenevarnih odpadkov v trdno gorivo in njegovo uporabo.

Pri izdelavi tega dokumenta je uporabljena tudi Smernica za zajem požarne vode IZS MST-13-2020. Glede na to smernico za naravne materiale kot so les ni zahtev po lovljenju požarne vode.

Za impregniran les, karton, star papir, pa je postavljena zahteva lovljenja požarne vode nad 500 000kg.

Tako v tem dokumentu ni postavljenih zahtev za lovljenje požarne vode v primeru skladiščenja naravnih materialov, upošteva pa se morebiten vpliv prenosa požara med skladišči odpadkov in surovin.

V smernici IZS MST-13-2020 v tabeli B so navedene zahteve (izsek iz smernice):

Les
impregniran les: 50 000 kg
iverka/pohišstvo: 500 000 kg
naravni les: ni mejne količine

4. Dodatna pojasnila

Na željo investitorja so predvideni ukrepi samo za skladišča na prostem za materiale, ki spadajo pod uredbo. Hkrati pa tako tudi dopuščamo, da se bi lahko na mestih, ki so zelo blizu skladiščenih odpadkov določili tudi ukrepi za ostale gorljive materiale-surovine. Podjetje tako upošteva tudi priporočila zavarovalnice, le ta pa upošteva priporočila FM global.

V naslovih sta tako omenjena pojma Uredba in FM. Uredba pomeni, da je ureditev požarne varnosti podvržena zahtevam Uredbe, med tem kot FM pomeni zahtevam zavarovalnice.

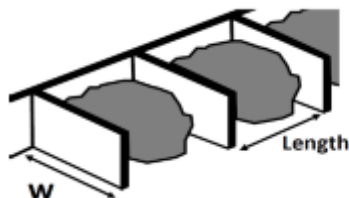
Ta koncept je predviden kot osnova sistema skladiščenja in gašenja. Podporni dokumenti tega koncepta so še:

- izračuni lovljenja požarno vode
- tehnološki projekt izvedbelovljenja požarno vode
- izvedba sistema gašenja

5. Osnovne zahteve iz Uredbe in ostalih dokumentov

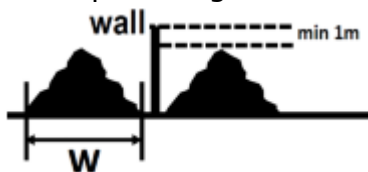
Nivo zaščitnih ukrepov določa Uredba o skladiščenju trdnih gorljivih odpadkov na prostem. Zahteve uredbe so podobne zahtevam drugi smernic, ki so navedene v točki 2. Razlika je predvsem v možnosti dodatnih rešitev, ki jih obravnavajo tuje smernice. Tako imamo postavljene generalne zahteve:

- Maksimalna velikost skladiščenega prostora brez sistemov aktivne požarne zaščite je 1.600 m²
- Maksimalna velikost skladiščenega prostora s sistemi aktivne požarne zaščite je lahko do 3.200 m²
- Maksimalna višina skladiščenja razsutih materialov je lahko največ 5 m oziroma v primeru bal 4 m ali maksimalno 4 bale
- Maksimalna širina skladiščnega prostora je lahko 40m, v kolikor je dostopen iz dveh strani
- V kolikor je skladišče dostopno samo iz ene strani, je širina lahko maksimalno 20m
- V primeru prekatnega skladiščenja je globina lahko maksimalno 10m



Bunkered wastes.
Max width (w) of
bunker = 10 metres

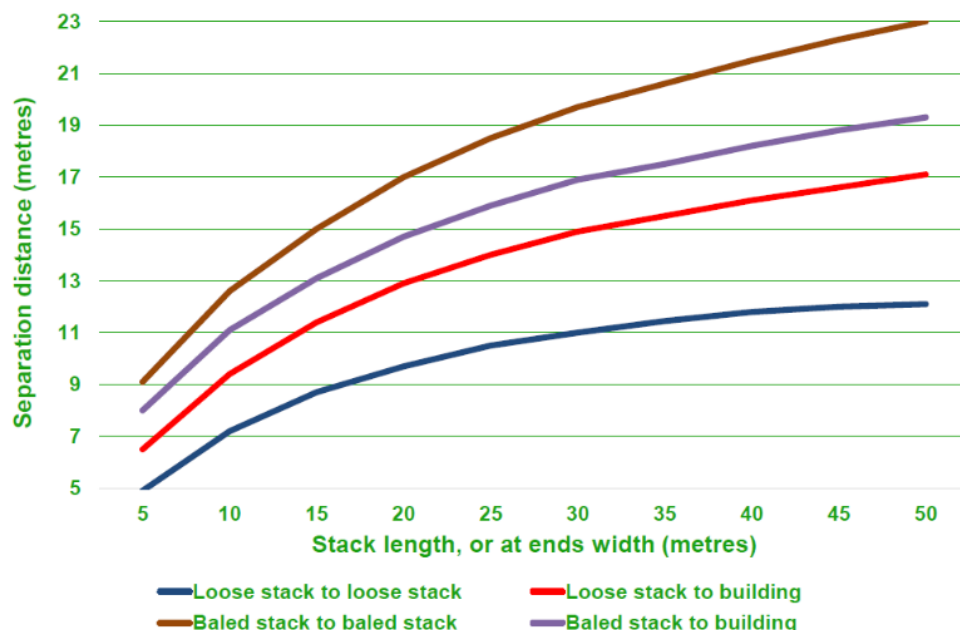
- Višina požarnega zidu nad skladiščenim materialom je najmanj 1 m



Smernice in Uredba definira večino ukrepov za primer skladiščenja brez avtomatskega sistema gašenja. Tako rekoč edini ukrep ki se lahko poveča zaradi avtomatskega gašenja je velikost požarnega sektorja.

Glede na velikost investicije v avtomatsko gašenje in glede na velik plus, ki ga tak sistem zagotavlja (avtomatska zaznava požara in avtomatska pogasitev požara), so olajšave relativno majhne.

Kot osnovo za določanje potrebnih odmikov vzamemo graf iz WISH smernice:



V primeru avtomatskega gašenja deponije lahko privzamemo splošno uveljavljeno določilo (TSG 1-001, SZPV 204), da se odmiki lahko zmanjšajo za polovico.

WISH smernica omogoča dodatne preračune odmikov:

Option 2: Modified/bespoke separation distances and stack sizes/dimensions

Option 2 would apply to sites with **enhanced** fire-fighting provisions, such as fixed fire extinguishing/suppression equipment (for example automatic water deluges, oscillating water monitors or other similar equipment), and operators who do wish to have bespoke fire engineering calculations performed on their specific situation and/or wastes.

Odmiki z upoštevanjem gašenja so navedeni v 5. točki smernice:

5. Option 2: Modified/bespoke separation distances and stack sizes

Za lažje računanje iz grafa povzamemo tabelo:

Bale, širina sevanja	Med deponijama Brez gašenja/z gašenjem	Do stavbe
5	9/4,5	8
10	13	11
15	15	13
20	17	15
25	18,5	16
30	19,5	17
35	20,5	17,5
40	21	18
45	22	18,5
50	23	19

Avtomatsko gašenje

Imamo dva tipa avtomatskega gašenja:

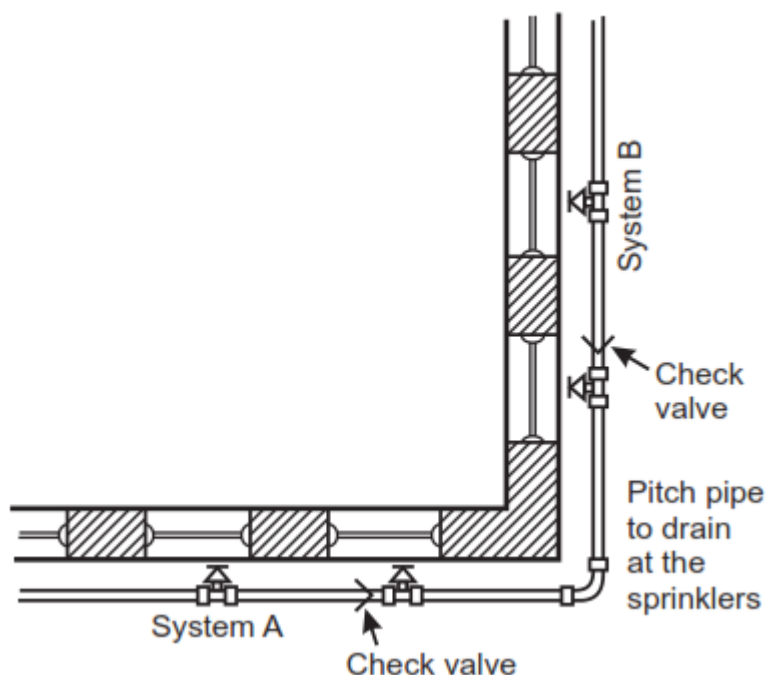
Zaščita fasade (sten)

Zaradi premajhnih odmik je možno zaščititi fasada na dva načina:

- Prvi način je s požarno odporno steno (npr. betonske kocke ali trimo panel).
- Drugi način je z oblivanjem s sprinkler inštalacijo

Zaščita s trimo paneli je dokaj enostavna. Zaščita z oblivanjem pa ima posebnosti, zato je sistem opisan v nadaljevanju.

To je avtomatsko gašenje za potrebe preprečevanja prenosa požara na objekte, ki v smeri deponij nimajo zadostne požarne odpornosti. Kot osnovo vzamemo smernico FM 1-20. Sistemi gašenja so pisani v točki 2.4. FM smernice.



Osnovne zahteve:

2.4.17 Design and install systems protecting windows with open water-spray nozzles as follows:

- Use open water-spray nozzles that are acceptable for exterior applications.
- Locate at least one row of nozzles at the top of the windows.
- Do not exceed a spacing of 8 ft (2.4 m) between nozzles unless they are specifically listed for a greater distance.
- Design the system based on the fire hazard category from the exposing building (see Table 5). Provide no less than 4 gal/min/ft (50 L/min/m) of window width.
- Where the water supply feeds other fire protection systems (ceiling sprinklers, hose streams, etc.), provide a supply capable of furnishing the total demand for such systems, as well as the window system demand, for a minimum of 60 minutes.
- Design the system to be activated by combination rate-of-rise, fixed-temperature (nominal 135°F, 57°C) detectors. Locate detectors above the window at roof level, at least 6 in. (150 mm) from the wall and a maximum of 10 ft (3 m) on center parallel to the windows.
- Where window heights exceed 13 ft (4 m), provide additional level(s) of nozzles. Space the levels to cover an approximately equal vertical surface area. Provide separate piping and valving for window systems as recommended for in-rack sprinklers in Data Sheet 2-0, *Installation of Sprinkler Systems*.
- Arrange the system for automatic operation and delivery of water to the most remote nozzle at the design pressure within 60 seconds of detector activation.

Delovanje sistema zaščite odprtin mora biti predvideno za minimalno 60 minut.

Gašenje z zaščito odprtin je dovoljeno za stene, za katere je zahtevana eno urna požarna odpornost. V kolikor je zahtevana dvo ali več urna požarna odpornost stene, glede na FM 1-20 gašenje s sprinkler sistemom ni zadostno.

2.4.13 Window sprinklers or water-spray protection are alternatives to upgrading the type of glazing in exposed walls, except where a fire rating of 2 or more hours is needed. In such cases, do one of the following:

- A. Remove the windows and block up the openings.
- B. Provide 2-hour or 3-hour rated fire doors/shutters to protect the windows.
- C. Provide 2-hour or 3-hour rated and listed window assemblies.

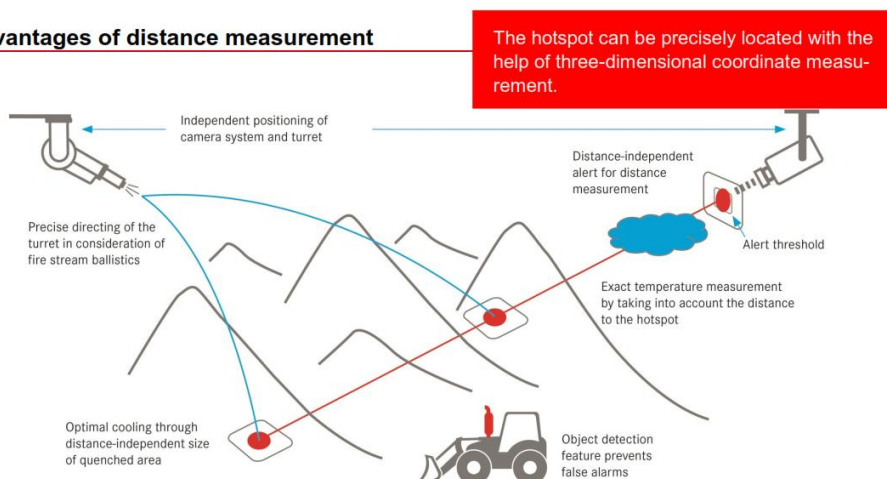
Hkrati je tudi v FM dokumentu zapisano, da nam ni potrebno zahtevati odmike, v kolikor je zunanje skladišče pokrito s sistemom gašenja.

2.3.3 When the yard storage is protected by automatic sprinklers or a special protection system, and it can be established that the protection is adequate and reliable, there is no fire exposure.

Avtomatsko gašenje odprtih površin

Avtomatsko zaznavanje z gašenjem s topom kot npr. Rosenbauer

Advantages of distance measurement



Zahteve FM

Kot pomoč pri odločitvi o požarnih zaščiti smo preverili tudi zahteve FM.

V kolikor je uporabljena zaščita s sprinkler sistemom, je zahtevan minimalni odmik 1,5m zaradi dostopa gasilske intervencije.

2.3.7 When using active protection, provide active protection for the exposed building in accordance with Section 2.4 and a minimum separation of 5 ft (1.5 m) for firefighting access.

Požarna odpornost sten je določena glede na skladiščeni material.

V tabeli 4 (FM 1-20) so določene oddaljenosti glede na gorljivost materiala.

Table 4. Minimum Safe Separation Distance (S_M) between Yard Storage and Fire-Rated Exposed Walls

Exposed Wall Fire Rating (hours) ¹	Yard Storage Fire Hazard Category (see Table 13)			
	Low Hazard Yard Storage	Ordinary Hazard Yard Storage Exposure Height, H ft (m)		
		≤30 (≤ 9)	31-45 (9-13)	>45 (>13.5)
<1	Categorize the exposed wall as either combustible or noncombustible (see Table 10)			
1	10 ft (3 m)	30 (9 m)	40 ft (12 m)	50 ft (15 m)
2	5 ft (1.5 m)	20 ft (6 m)	30 ft (9 m)	35 ft (10.5 m)
3	5 ft (1.5 m)			
≥ 4	None			

¹The exposed wall rating applies to the wall as a unit and includes windows, openings, and penetrations.

Preveritev odmikov glede na zahteve FM

Odmiki so določeni glede na smernico FM 1-20.

Za osnovni odmik med stavbo in skladiščem se upošteva graf 4b.

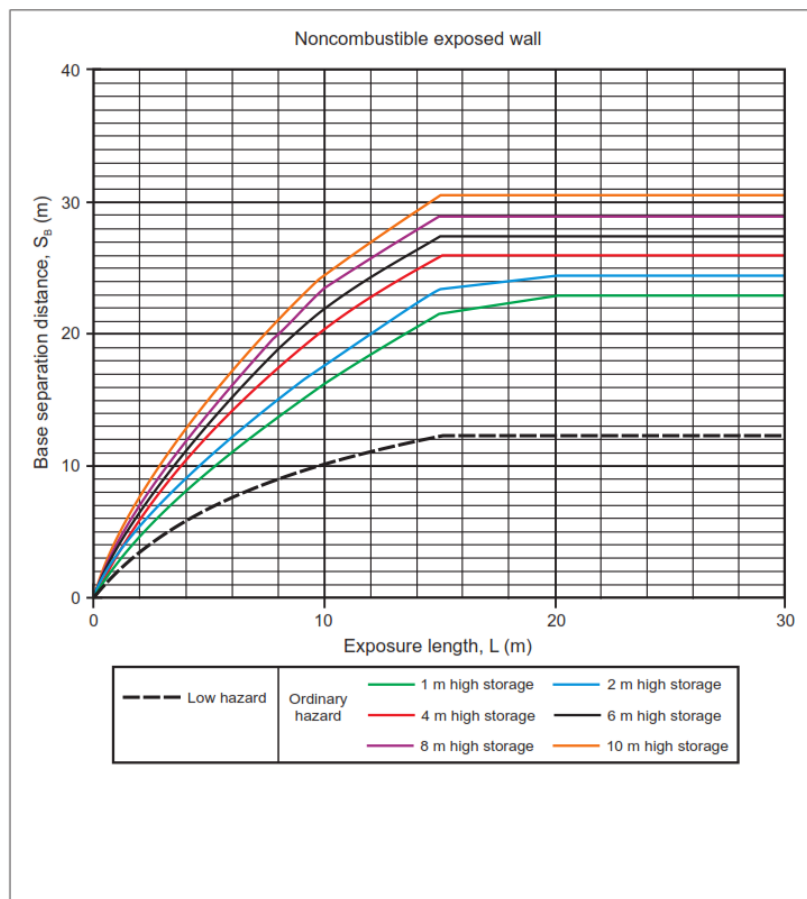


Fig. 4b. Base separation distance (S_B) for yard storage exposing a noncombustible exposed wall (m)

Moramo upoštevati normalno požarno obremenitev, višina skladiščenja je med 4-6m.

Glede na graf je pri 30 m širini sevalne površine zahtevan osnovni odmik najmanj cca 26m. Ta osnovni odmik potem z uporabo enačbe 1 (FM 1-20) zmanjšamo z upoštevanjem faktorja U in M

$$S_M = S_B \times U \times M \quad (\text{Equation 1})$$

Where:

S_M = minimum safe separation distance.

S_B = base separation distance per figures.

U = unprotected opening adjustment factor for openings in the exposing wall (see Figure 21).

M = exposure angle adjustment factor (see Figure 23).

M je upoštevanje kota sevanja, U pa je upoštevanje procenta zaščitene površine. V primeru odmika med skladiščnimi polji upoštevamo faktor 1.

FM izvedbo požarno odpornih sten določa v dokumentu FM 1-21.

FM ne dovoljuje zmanjšanja odmikov glede na sisteme gašenja.

Požarna odpornost sten je določena v tabeli 2. (FM 1-20).

Table 2. Minimum Safe Separation Distance (S_M) for Fire-Rated Exposed Walls

Exposed Wall Fire Rating (hours) ¹	Exposing Building Fire Hazard Category (see Table 9)			
	HC-1/HC-2 (see DS 3-26)	Storage Occupancy (Exposure Height, H)		
		≤ 30 ft (≤ 9.0 m)	31-45 ft (9.1-13.5 m)	> 45 ft (>13.5 m)
<1	Categorize the exposed wall as either combustible or noncombustible (see Table 10)			
1	10 ft (3 m)	30 ft (9 m)	40 ft (12 m)	50 ft (15 m)
2	5 ft (1.5 m)	20 ft (6 m)	30 ft (9 m)	35 ft (10.5 m)
3	5 ft (1.5 m)			
≥ 4	None ²			

¹The exposed wall rating applies to the wall as a unit and includes windows, openings, and penetrations.

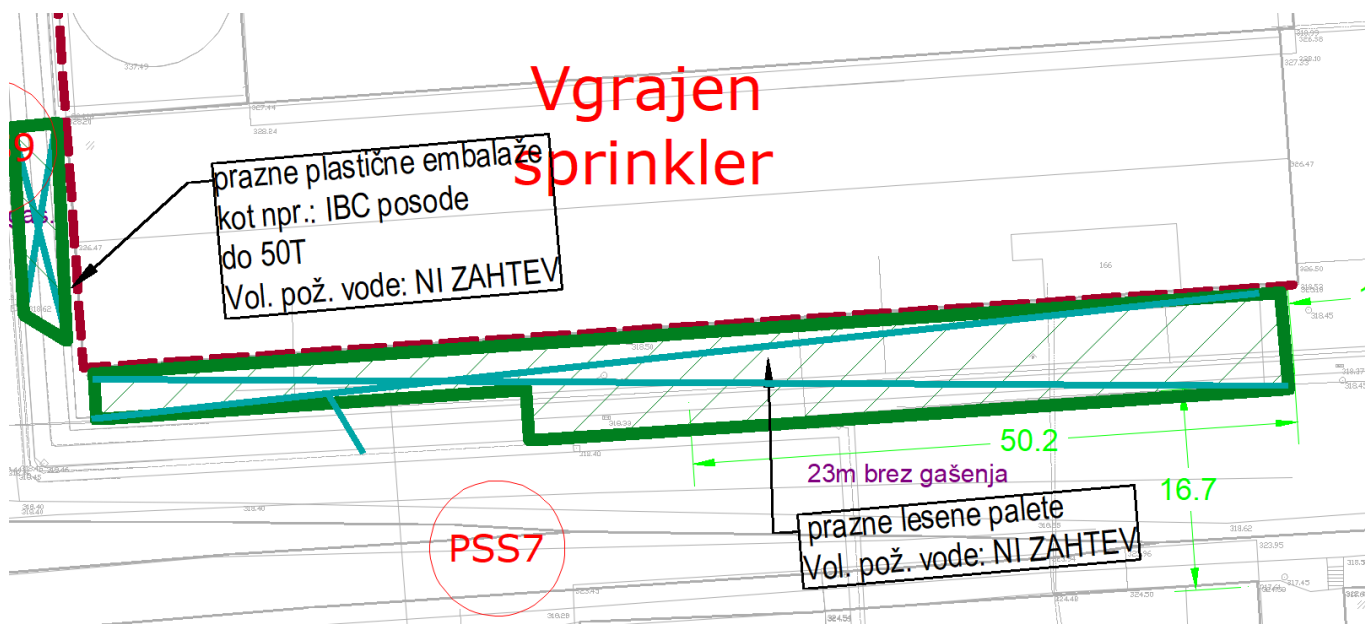
² Only structural separation and minimum clearance for thermal expansion are needed for building-to-building spacing.

V primeru odmika 0m, se zahteva več kot 4 urna požarna odpornost sten, v primeru tri urne požarno odporne stene pa se zahteva 1,5 m odmika.

7. Lokacija PSS7

Lokacija je predvidena za skladiščenje lesenih palet in jo obravnavamo zaradi bližine ostalih odlagališč. Ima možnost izvedbe avtomatskega gašenja iz objekta 41, ki trenutno ni izveden. Pri objektu 41 se predvideva izvedba nadstrešnice, s tem pa tudi možnost izvedbe sprinkler sistema.

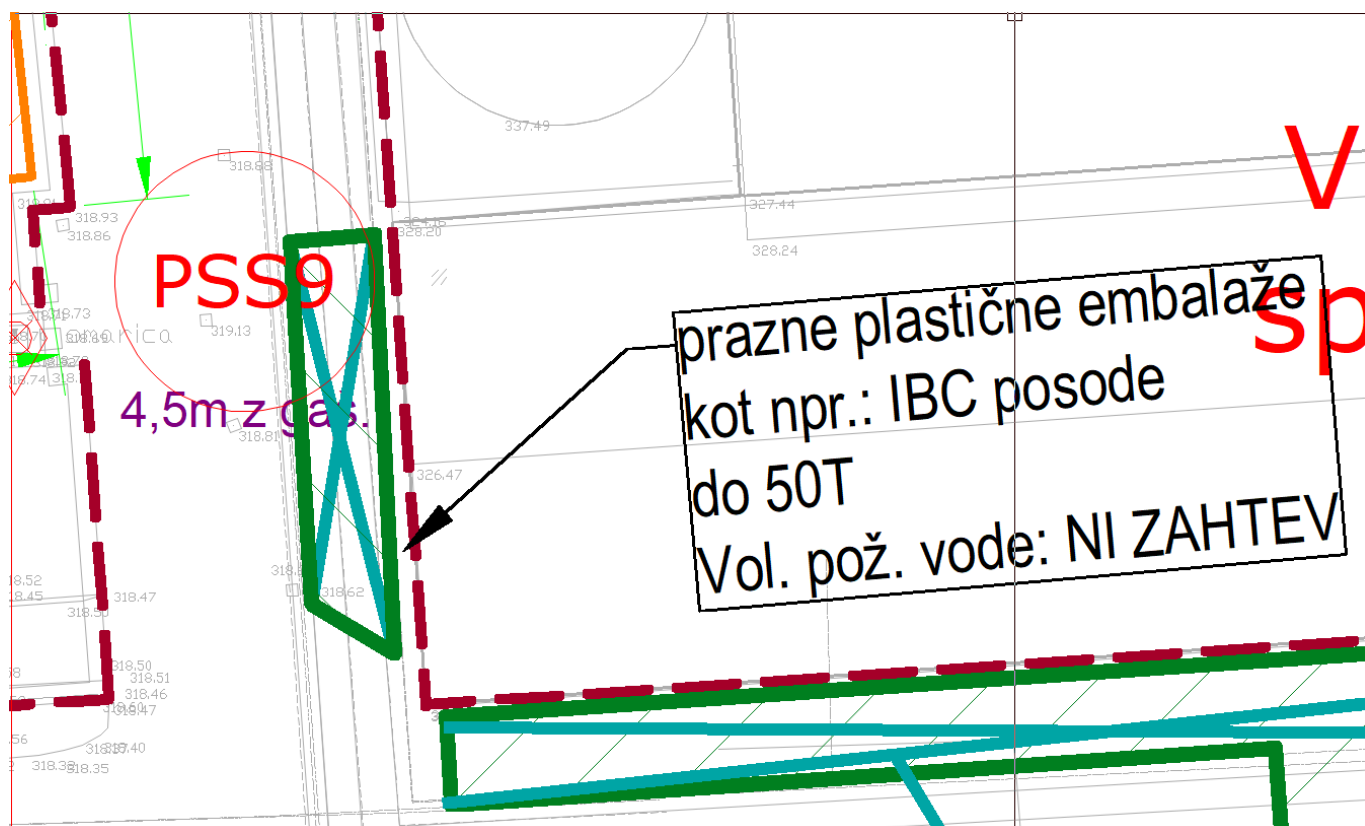
Lesene palete ne spadajo med odpadke.



Proti objektu 34 je predviden požarni zid-Trimo paneli.

8. Lokacija PSS9

Lokacija je predvidena za skladiščenje plastične embalaže. Ima možnost izvedbe avtomatskega gašenja iz objekta 34 in 41. Plastična embalaža ne spada med odpadke. V neposredni bližini je požarni sektor PSS5.

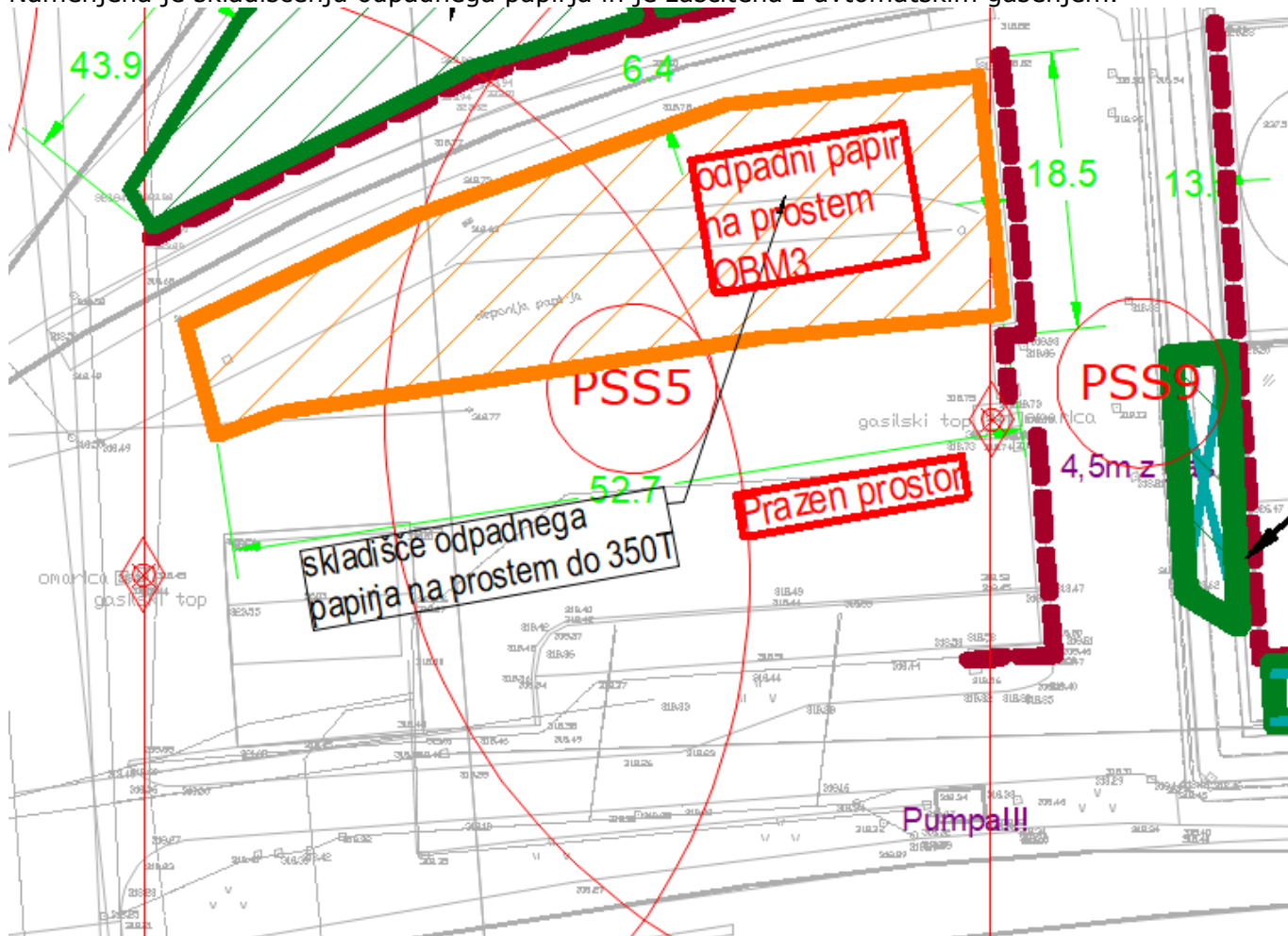


Proti objektu 34 je predviden požarni zid in proti lokaciji PSS5 je predvidena izvedba požarnega zidu iz kock.

9. Lokacija PSS5

Lokacija se nahaja vzhodno od objekt 34 in 41.

Namenjena je skladiščenju odpadnega papirja in je zaščitena z avtomatskim gašenjem.

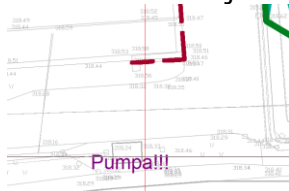


Lokacija je velikosti cca 700 m². Ta površina je manjša kot maksimalno določena glede na Uredbo z upoštevanjem sistemov gašenja (3.200m²).

Pri tem je upoštevano, da je izveden požarni zid PSS6, železnica (sosednji sektor). Tam je predviden tudi stolp za sistem gašenja.

Predviden je še požarni zid (uporaben tudi zaradi sistema skladiščenja) v smeri proti objektu 34/41.

V bližini se nahaja tudi pumpa. V tej smeri trenutno ni skladiščenja in je izveden požarni zid.

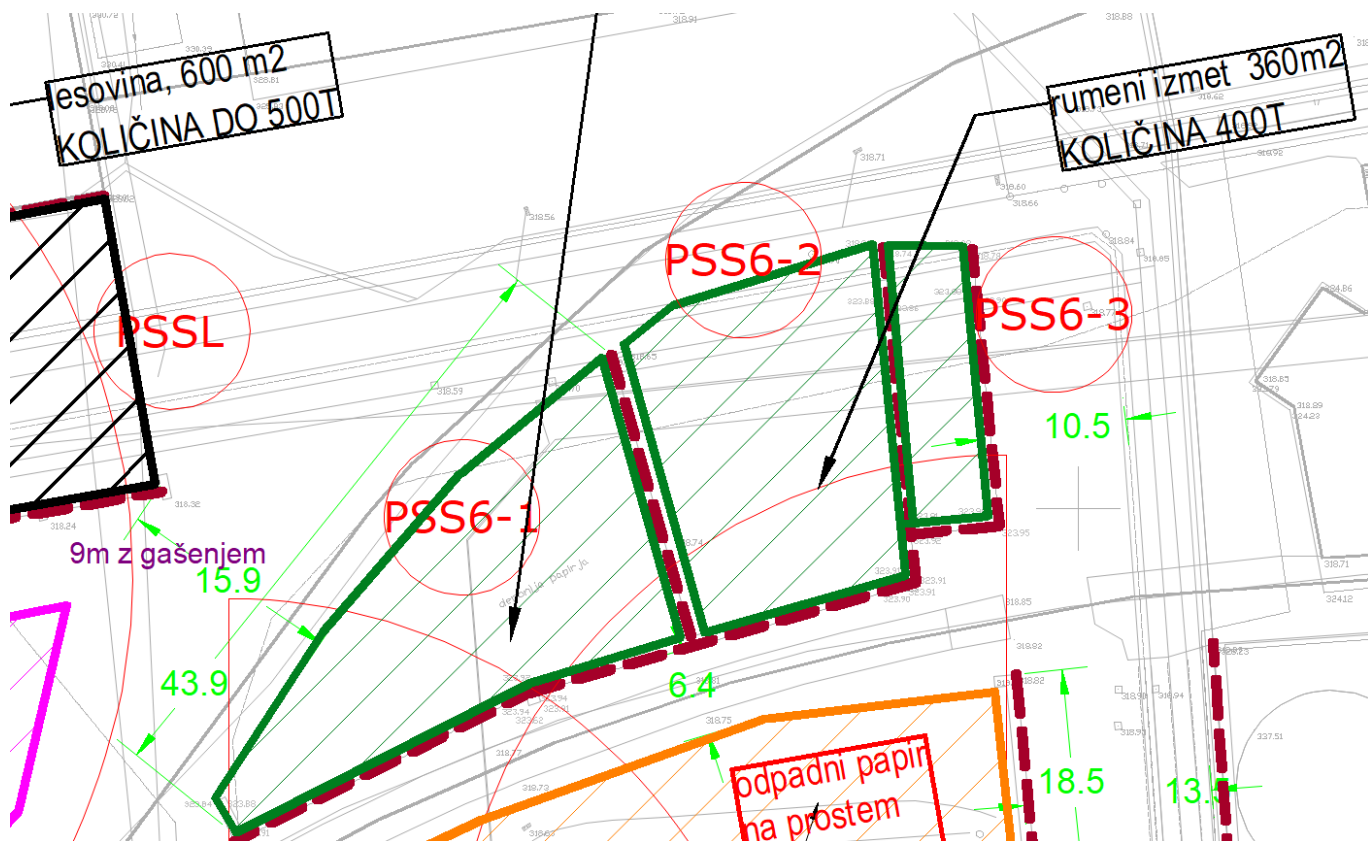


9. Lokacija PSS6

Na lokaciji je predvideno skladiščenje sivega izmeta (ni odpadke), vendar jo obravnavamo zaradi bližine ostalih odlagališč. Lokacija ne spada pod Uredbo.

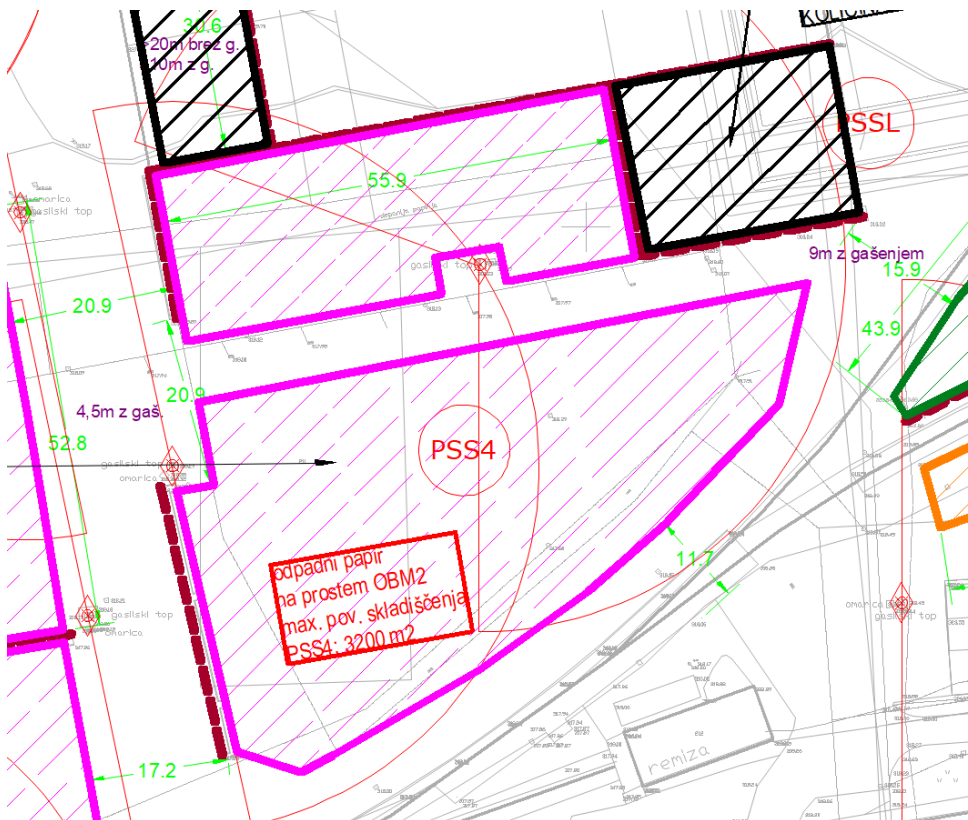
Lokacija je dodatno razdeljena na dele. Na PSS6-1, PSS6-2, PSS6-3.

V južni smeri je odmik cca 6,4m. Med lokacijama PSS5 in PSS6 se zahteva požarni zid. Le ta je predviden v sklopu skladiščenja na PSS6.

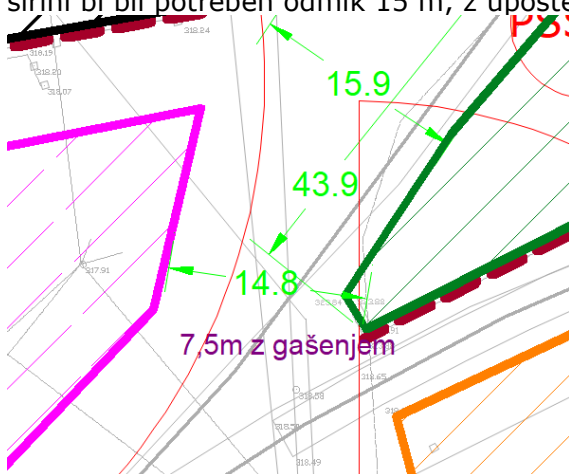


10. Področje PSS4

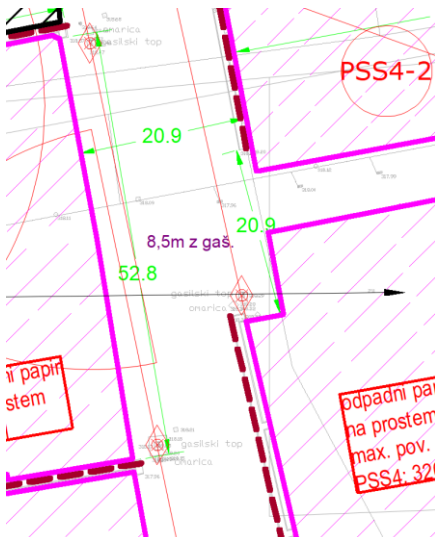
Področje je zelo veliko $2200+990=3190$ m². Tako smo znotraj velikosti skladiščenega polja, ki je lahko maksimalno 3.200 m² z upoštevanjem avtomatskega gašenja. Lokacija je razdeljena na dva polja.



V zahodni smeri se nahaja PSS 6 požarni sektor. V tej smeri je sevalna površina cca 15m. Pri taki širini bi bil potreben odmik 15 m, z upoštevanjem polovičnega odmika 7,5 m. Izveden odmik je cca 15m.



V zahodni smeri se nahaja odlagališče PSS2. PSS4 ima v tej smeri izveden požarni zid iz kock. Odprtina je za viličarje je cca 20m. Pri sevalni površini 20m, bi bil zahtevan odmik 17m, upoštevamo polovični odmik zaradi gašenja, zahtevan odmik 8,5m. Izveden odmik 21 m.

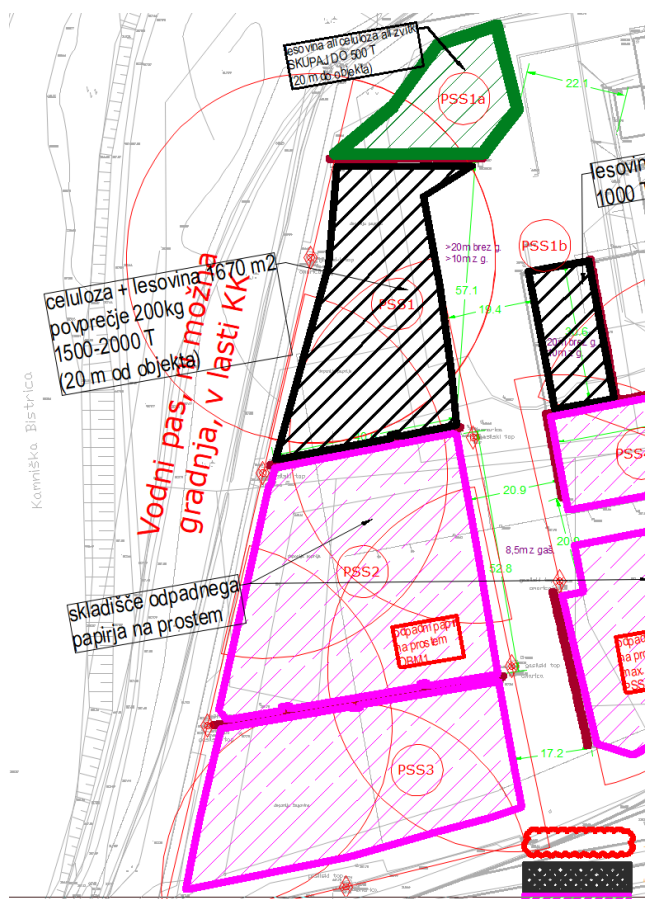


11. Skladiščni prostor PSS1, PSS2 in PSS3

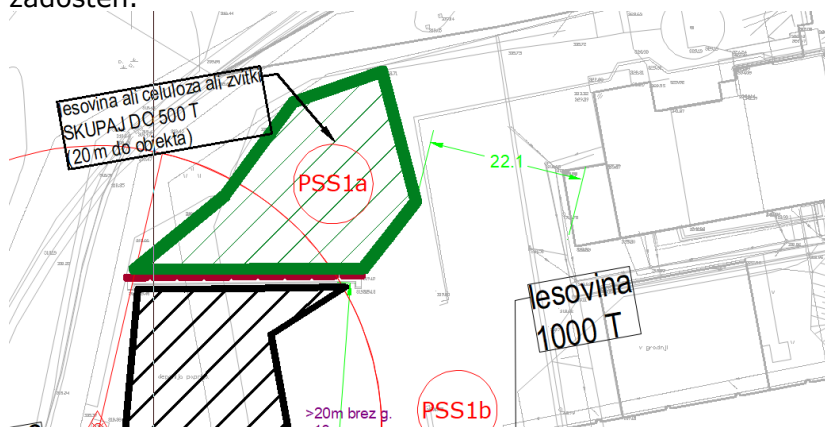
Skladiščni sektor PSS1, PSS2 in PSS3 je skupno zelo velik prostor, $2110+2680+1670=6460$ m². Sektorji PSS1, PSS2 in PSS3 so požarno ločeni s kockami in zaščiteni z avtomatskim gašenjem. Ta polja lahko štejemo, kot da so dostopna iz dveh strani, južni del pa lahko iz treh strani. V smeri Bistrice je javna površina.

Na severnem delu se nahaja še skladišče PSS1a lesovine v velikost 600 m². PSS1a je ločeno od PSS1 s kockami.

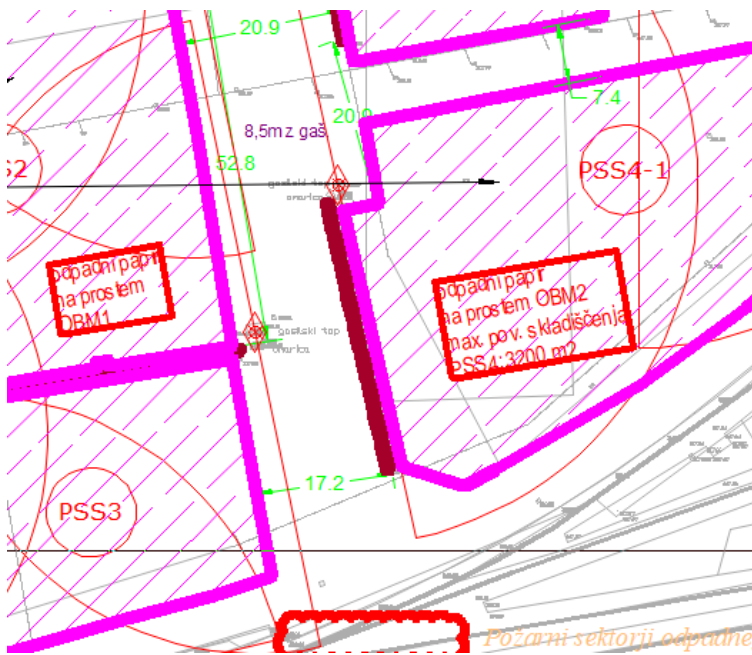
Proti objektu 1 se nahaja še skladišče PSS1b lesovine velikost 400 m². PSS1b je cca 19,4 m oddaljen od PSS1. Sevalna površina je cca 57m, kar pomeni da je zahtevan odmik med dvema poljema 23m, z upoštevanjem gašenja 11,5m. Izveden odmik je 19,4 m.



Objekt 2 je energetski objekt, zelo pomemben za delovanje podjetja. Odmik je cca 22 m, odmik je zadosten.



Preveriti moramo še odmik med PSS4 in PSS3 ter PSS2.

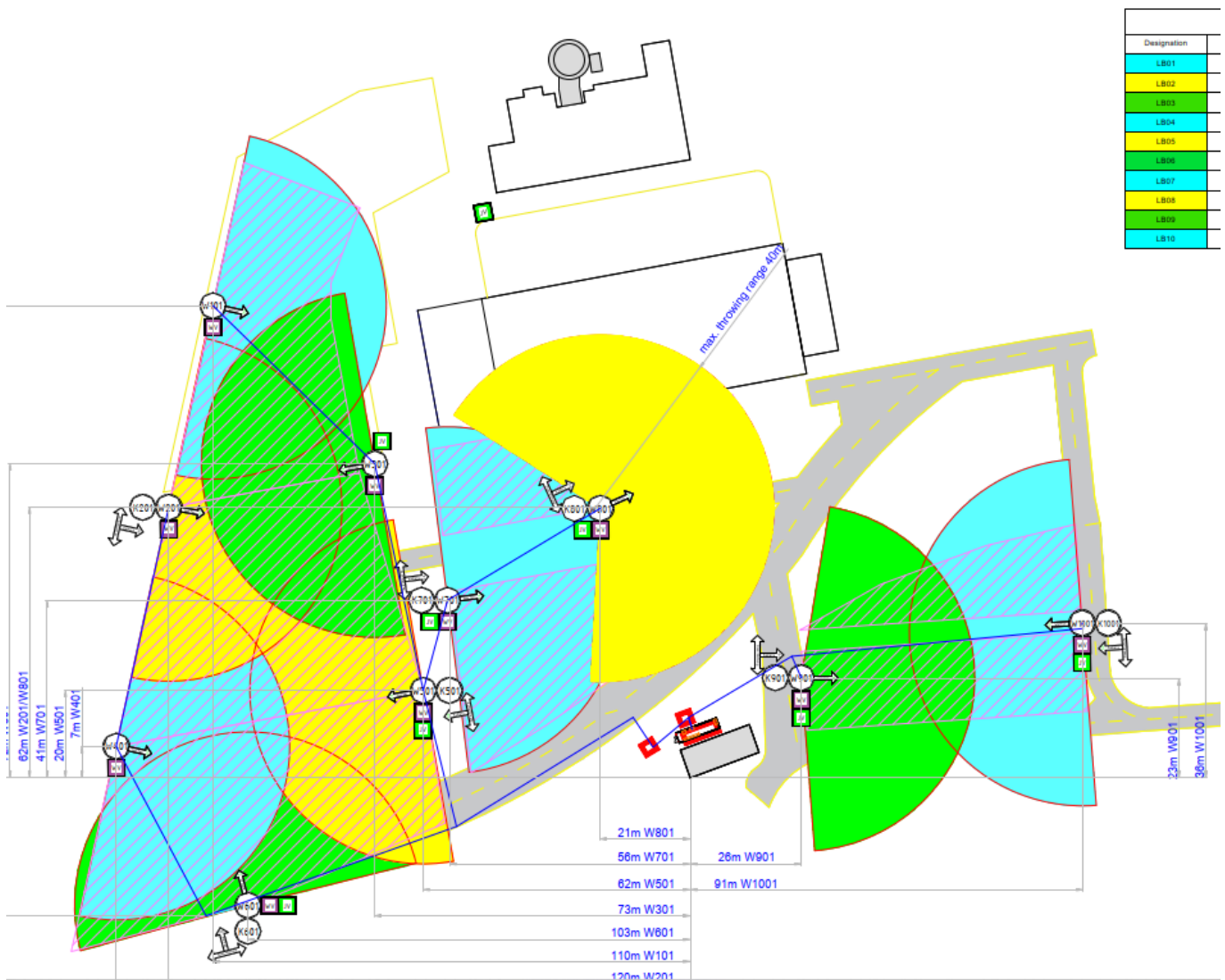


12. Ograja

Glede na to, da ni natančnih navodil glede višine predlagamo izvedbo polne stene iz negorljivih materialov višine 2m.

13. Avtomatski gasilni sistem

Za povečanje požarnih sektorjev in zaradi zahtev zavarovalnice je vgrajen avtomatski sistem gašenja na deponiji.



Sistem gašenja je opisan v tehnološkem projektu:

Ukrepi varstva pred požarom

Požarna varnost na skladišču bo zagotovljena z avtomatskim stabilnim sistemom gašenja z detekcijo.

Osnovni namen stabilnega sistema gašenja z detekcijo je v tem, da sistem preprečuje, da bi do požara sploh prišlo. Aktivni sistem zajema sklop za detekcijo in sklop za gašenje, ki sta povezana. Sklop za detekcijo predstavljajo IR kamere, ki zelo precizno zaznavajo vsako povišanje temperature in usmerijo sklop za gašenje (vodni top) na točno določeno oz. detektirano mesto in sistem začne z delovanjem še preden je požar vidno zaznan.

Sistem bo programiran tudi tako, da bo v poletnem času ko bodo dalj časa visoke temperature in ne bo padavin, namočil (pohladil) skladišče s ciljem preprečevanja požara.

Sistem je krmiljen avtomatsko, preko konzole ali z daljinskim upravljalcem na terenu.

Nadzorno mesto z ekrani za IR kamere in dnevne kamere je v kabini TC2. Tam se že sedaj nahaja požarna centrala. Prisotnost operatorjev je 24 ur dnevno.

V projektu je tudi opisan sistem zagotavljanja gasilne vode:

Potrebna količina vode za gašenje :

Glede na uredbo 192 m3/ uro, ker je največji predvideni požarni sektor večji od 1600 m2.

Potrebno količino vode se zagotavlja iz internega hidrantnega sistema tako kot za skladišče na KS2. Tudi za skladišče na KS3 je predvidena nadgradnja obstoječega hidrantnega sistema.

14. Zadrževanje požarne vode

14.1. Splošno

Pri določbah je upoštevana smernica IZS MST 13-2020.

Glede na smernico je potrebno zagotoviti zajem požarne vode v primeru preseganja skladiščenih materialov glede na poglavje 2 smernice. Materiali so razdeljeni glede na WGK, glede na strupenost za okolje.

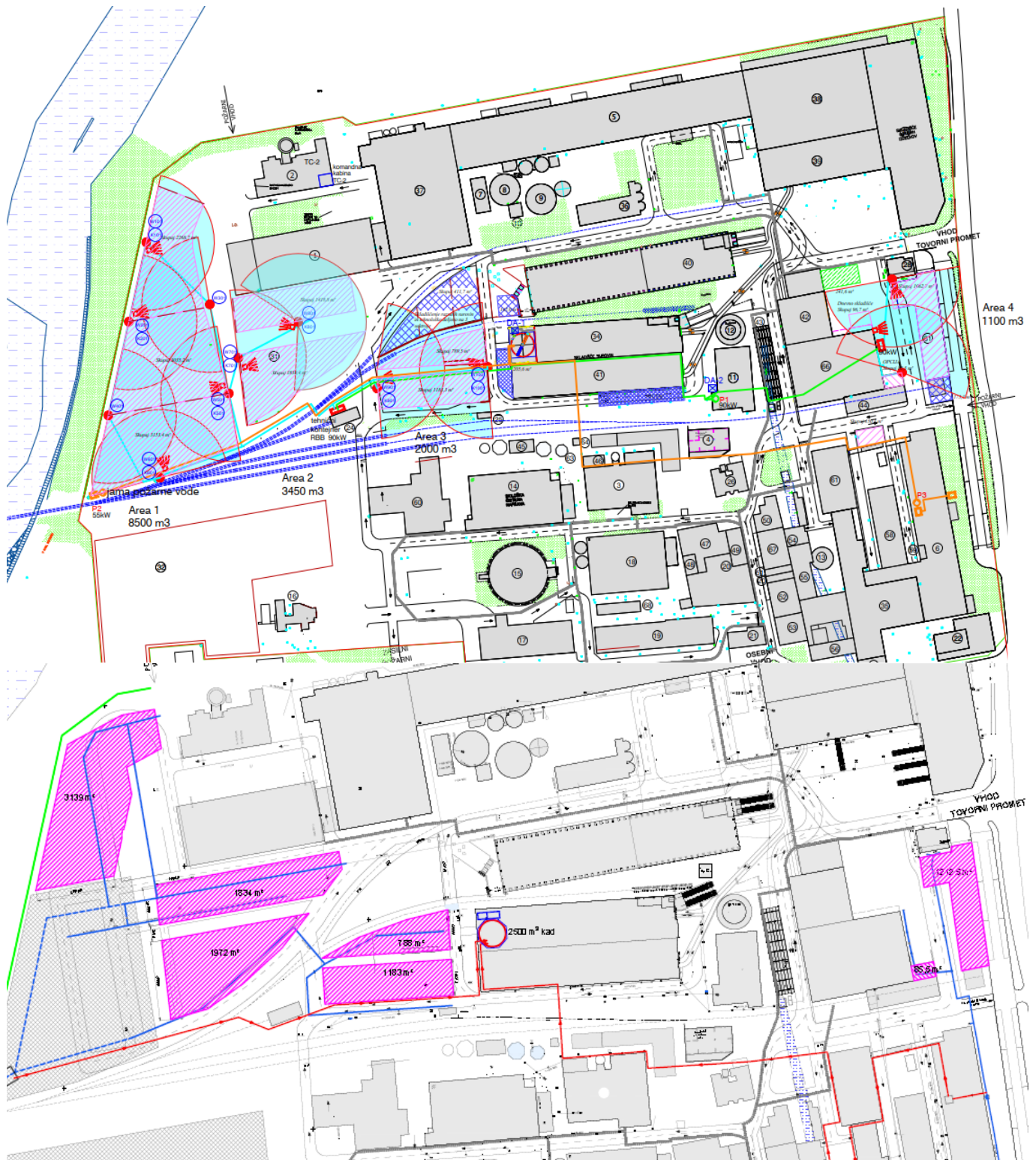
Druga delitev je glede na tip materiala, ki nimajo določenega WGK (tabela 2).

Za naravni les ni postavljenih zahtev po lovljenju požarne vode, za impregniran les, karton, star papir, pa je postavljena zahteva nad 500 000kg. Na vseh lokacijah presegamo to velikost, tako moramo zagotoviti sistem lovljenja požarne vode.

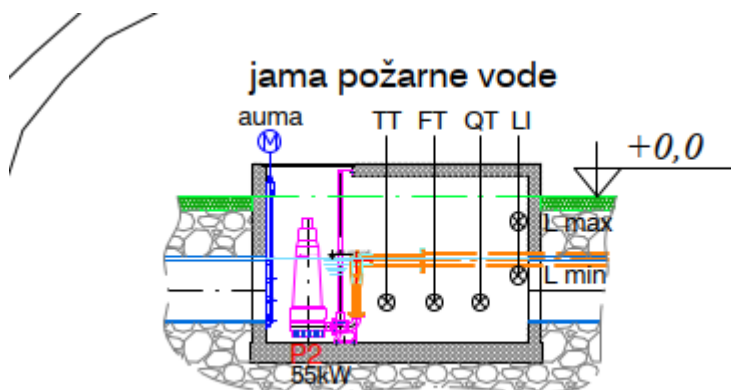
Zadrževanje požarne vode je določeno v Strokovni presoji požarne varnosti št.: PPV 2254/2025, feb. 2025, CIP d.o.o.

14.2. Koncept zadrževanja

Zadrževanje je obdelano v ločenem projektu: Tehnološki projekt lovljenja požarne vode št. 2020_079_S_16, IB Techno.



Številka elaborata: 0087-05-23 KPV



Ob napolnitvi rezervoarjev se pred izpustom voda prečrpava v lokalni bazen velikosti 2500 m³.

Tehnični opis je zapisan v tehnološkem projektu:

KOLIČEVO KARTON D.O.O.

PRIPRAVA INVESTICIJ

**TEHNOLOŠKI PROJEKT O IZPOLNJEVANJU UREDBE O
SKLADIŠČENJU TRDNIH GORLJIVIH ODPADKOV NA
PROSTEM V KOLIČEVO KARTON D.O.O**

PRIPRAVILA :

STANE ORAŽEM

JORIK ZALAR

KOLIČEVO , 5.6. 2021-dop 1

V tem dokumentu je opisan sistem in ravnanje s požarno vodo:

Ravnanje s požarno vodo

Osnovna zahteva uredbe je preprečiti neposredno odtekanje požarne vode v vodotok preko meteorne kanalizacije.

To bo preprečeno s požarno loputo na meteorni kanalizaciji. V okviru tega sistema bo tudi jašek za vzorčenje požarne vode.

Požarna loputa bo preprečila neposreden iztok požarne vode preko meteorne kanalizacije v Radomeljsko Mlinščico. Požarna voda bo preusmerjena v sistem tehnološke odpadne vode in v egalizacijsko kad velikosti 2500 m³. Sistem na KS2 ima zadostne zmogljivosti za prečrpavanje te vode v 2500 m³ egalizacijsko kad. S tehničnimi ukrepi je predvideno, da bo v egalizacijski kadi stalno zagotovljena možnost sprejema gasilne vode iz KS2.

Pred izpustom v vodotok se bo požarna voda skupaj s tehnološko vodo očistila. Monitoring je predviden na MMV1.

V prilogi je tloris odvoda požarne vode iz področja skladišča trdnih gprljivih odpadkov KS2
"skladišče trdnih gorljivih odpadkov KS2 – kanalizacija"

Požarna voda se prečrpava s črpalno kapacitete 192 m³/h.

14.3. Zahteve po velikosti bazena

Velikost določimo z uporabo tabel in formule v omenjeni smernici.
 Najprej določimo Teoretični volumen.

Tabela 4: Teoretični volumni zajema požarne vode v m³

Površina požarnega sektorja	Koncept požarne varnosti s pasivnimi ukrepi Koncept požarne varnosti z AJP			Koncept požarne varnosti z avtomatsko gasilno napravo						
				Višina skladiščenja < 6 m			Višina skladiščenja < 12 m		Višina skladiščenja > 12 m	
v m²	F1/F2	F3/F4	F5/F6	Paletno skladišče	Regalno skladišče/visokoregalno skladišče					
				F1–F4	F1–F4	F5/F6	F1–F4	F5/F6	F1–F4	F5/F6
50	50	25	10	25	15	5	15	5	25	10
2 000		1980	790	390	260	110	320	140	320	140
2 100		2080	830	390	260	110	320	140	320	140
2 200		2180	870	390	260	110	320	140	320	140
2 300		2280	910	390	260	110	320	140	320	140
2 400		2380	950	390	260	110	320	140	320	140
3 600		3560	1430	390	260	110	320	140	320	140
3 700		3660	1470	390	260	110	320	140	320	140
4 800				390	260	110	320	140	320	140
4 900				390	260	110	320	140	320	140

Največji požarni sektor je velikosti 3.200 m², tako iz tabele z interpolacijo in upoštevanjem avtomatskega gašenja lahko določimo teoretični volumen (kolona F5/F6) 110 m³.
 Teoretični volumen moramo pomnožiti s koeficientom iz tabele 3.

Tabela 3: Površinska gostota na požarni sektor in pripadajoči koeficienti

Površinska gostota na požarni sektor	Koeficient	Vrsta namena
≤ 100 kg/m ²	0,5	proizvodnja
≤ 500 kg/m ²	0,8	skladiščenje
≤ 1 000 kg/m ²	1	skladiščenje
> 1 000 kg/m ²	1,2	skladiščenje

Tako je zahtevani volumen 110 m³ x faktor 1,2 = 132 m³ za največji požarni sektor. Pri tem računamo na samo en požar na celotnem kompleksu.

15. Zaključek

Ta dokument predstavlja osnovo za izvedbo treh glavnih protipožarnih ukrepov v primeru skladiščenja na odprtem gorljivih snovi. To so:

- Avtomatski sistem gašenja
- Požarne ločitve
- Lovljenje požarne vode

Večina teh ukrepov je v tem trenutku (okt. 2024) že izvedena. Za sistem avtomatskega gašenja je potrebno pridobiti potrdilo o brezhibnem delovanju sistema. Za sistem lovljenja požarne vode je potrebno predložiti zapisnik o zagonu in meritvah pretokov. Požarne ločitve morajo biti izvedene.

Ta koncept je predviden kot osnova sistema skladiščenja in gašenja. Po izvedbi vseh ukrepov se bo skladno s členom 10. uredbe izdelal Načrt požarne varnosti, ki bo dokazoval, da je z drugimi gradbeno tehničnimi ukrepi zagotovljena enaka ali višja stopnja varnosti, kot je določeno z Uredbo.