



DELTA Třinec, s.r.o.

projekční ateliér
1. Máje 500, Třinec 739 61

D.1.3

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

D.1.3.a Technická zpráva

Název projektu: Zařízení pro úpravu zdravotnických odpadů

Místo: Nemocnice Třinec, Kaštanová 268, Třinec, Dolní Líštná p. č. 562/6

Územní odbor: Frýdek - Místek

Stupeň dokumentace: dokumentace pro provedení stavby

Investor: Nemocnice Třinec p.o., Třinec, Dolní Líštná, Kaštanová 268
IČ: 00534242

Ostrava / březen 2023



Zpracoval: Ing. Vavřínek

a) seznam použitých podkladů pro zpracování

projektová dokumentace 2/2023, PBR 4/2016

ČSN 730802 ed.2 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty. (11/2020)

ČSN 730804 ed.2 Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty. (10/2020)

ČSN 730810 Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení. (7/2016, oprava 1)

ČSN 730818 Obsazení objektů osobami. (7/1997 + Změna 1)

ČSN 730821-ed. 2 - Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí. (5/2007)

ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody. (4/2009, změna 1a 2)

ČSN 730872 Ochrana stavebních objektů proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením. (1/1996)

ČSN 730873 Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou. (6/2003)

ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice. (5/2009).

ČSN EN 62305-1 Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy (11/2006)

246/2001 Sb. Vyhláška o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění vyhlášky 221/2014 Sb.

Vyhl. 23/2008 Sb. - Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb (ve znění 268/2011 Sb.).

Vyhl. 501/2006 Sb. Ministerstva pro místní rozvoj o obecných požadavcích na využívání území (Změna 269/2009 Sb.)

Roman Zoufal a kolektiv - Hodnoty požární odolnosti podle Eerukódů (2009)

PBR z února 2015 zpracované Ing. Iva Navrátilovou - Objekt pro frekv. měnič a transformátor - II. Etapa

b) stručný popis stavby

Dokumentace pro provedení stavby " Zařízení pro úpravu zdravotnických odpadů " řeší stavební úpravy v prostoru skladu Budovy K – Kotelna Nemocnice Třinec pro umístění zařízení pro úpravu zdravotnických odpadů. Stavební úpravy se týkají především úpravy stávající podlahy, přívodu elektřiny a vody ke stroji, nové osvětlení v celém skladu, výměny vstupních vrat a zpevněné plocha pro kontejner před budovou.

Navržené zařízení slouží pro zpracování a dekontaminaci nebezpečných nemocničních odpadů (SW440) třídy 18.01.01, 18.01.03, 18.01.04 a 18.01.02 a jeho přeměnu na standardní odpad třídy 19.12.12.

Z nebezpečným odpadů se stane normální odpad, které lze uložit na běžnou skládku.

Z původního skladu vznikne provozovna pro zpracování zdravotnického odpadu. Přepodpokládáné množství zpracovaného odpadu ročně cca. 140 t odpadu, což denně vychází na 384 kg.

Postup dekontaminace se skládá ze 4 fází:

1. Odpad se zváží, zaeviduje vstupní hmotnost a vloží se do tanku (ručně nebo volitelným automatickým nakladačem)
2. Po uzavření bezpečnostních dveří operátor spustí automatický proces. Velmi jemně je odpad rozmělněn pomocí rotačních noží s otáčkami až 1500 ot/min po dobu 5-7 minut. Teplota se zvedne až na 70°C a objem odpadu se sníží až o 85%. Odpad je velmi jemný a neidentifikovatelný.
3. Odpad je vystaven teplotě přes 100°C generované vysokofrekvenčním mikrovlnným generátorem a tato teplota na něj působí po dobu 20 minut za účelem inaktivace odpadu na úroveň $6\log 10$.
4. Automatické vyložení - na konci cyklu je odpad automaticky vysypán do kontejneru umístěném ve spodní části systému. Padací dveře se otevrou a odpad je přemístěn automaticky (je vytlačen rotačním systémem). Rozemletí i sterilizace je provedena společně v jednom cyklu a v jednom přístroji, za běžného atmosférického tlaku.

Řesená část objektu má jedno podzemní a 1 nadzemní podlaží, zastavěná část 43,36 m². Celý objekt jedno podzemní a 2 nadzemní se zastavěnou plochou 996 m².

Řešená část objektu je zařazena do I. kategorie staveb dle Vyhl. č. 460/2021 Sb., dle § 7 odstavce odst. 3 c)2. jednopodlažní budova z nehořlavých konstrukcí se zastavěnou plochou do 500 m², s první třídou využití.

Místem stavby je stávající areál nemocnice Třinec Sosna na ulici Kaštanové v Třinci, Dolní Lištné.

Objekt postaven v technologii žb skeletu, stěny vyzdívané z cihel, stropy ze žb, příčky cihelné, střešní krytina živičná. Nový strop bude vytvořen v místě původních násypníkových roštů žb deskou.

Skladba v místě původních roštů, nosníků I 200 mm:

Ochranný nátěr na beton, železobetonová deska vyztužená tl. 173 mm kari sítí 8/100/100 u obou povrchů PE fólie, extrudovaný polystyrén XPS tl. 80 mm, trapézové plechy výšky 55 mm s žebry vyplněnými

prostým betonem, zespodu protipožární sádkartonový podhled 75 mm 2x SDK RED 15 mm na ocelovém roštu.

Ve zbývajících částech je původní žb mon. podlaha tl. 400 mm.

Strop střecha je žb tl. 100 mm.

Přijezd k objektu je stávající asfaltovou obslužnou komunikací šířky 5 m, která není slepá a je napojena na hlavní vjezd do areálu.

Technologický odtah bude řešen dvěma potrubími průměru 125 mm do fasády, odvod skladu je řešen ventilátorem ve fasádě průměru 315 mm.

Bude provedeno uzemnění, ochranné pospojování.

Únik osob je řešen východem přímo do volna.

c) rozdělení stavby do požárních úseků

řešená část objektu bude tvořit 1 požární úsek.

P.Ú. No 1.02 bude obsahovat místnost se zařízením na úpravu odpadů.

transformátorem a frekvenčním měničem.

P.Ú. Nd 1.01 je úvodní DA v III. SPB - PBŘ 4/2016.

Sousední vyšší část beze změn.

d) stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

Výpočet doby trvání požáru τ_e je u nově navrženého požárního úseku stanoveno dle ČSN 730804 ed. 2.

Jedná se o I. SPB; No 1.02 - $\tau_e = 34,20$ [min], jedná o skupinu výrob 5 dle ČSN 730804 ed. 2.

Výpočet je uveden na konci tohoto požárně bezpečnostního řešení v kapitole V.

Mezní plocha navrženého požárního úseku činí 12133,06 m², skutečná 98,41 m², odpovídá požadavkům ČSN 730804 ed. 2.

Instalace EPS není v RS dle diagramu 1 ČSN 73 0804 ed. 2 požadována, průsečík leží pod křivkou, dle čl. 7.2.1 zde nejsou další aktivní požárně bezpečnostní opatření.

Instalace SHZ není v RS dle čl. 7.2.7 ČSN 73 0804 ed. 2 požadována.

Instalace SOZ není v RS dle čl. 7.2.8 ČSN 73 0804 ed. 2 požadována.

e) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

Objekt je postaven v tradiční technologii. stěny z cihel CP, včetně sloupů, strop žb, střecha žb s živíčnou krytinou.

- stávající nosné a obvodové stěny jsou tvořeny z cihel CPP tl. 300-450 mm, s oboustranou omítkou, s požární odolností REI 180 DP1 tab 6.1.2 podle Eurokódů, požadavek max. REI45 DP1 menší, vyhoví
- stávající nosné sloupy jsou tvořeny z cihel CPP tl. 700×450 mm, s oboustranou omítkou, s požární odolností R 180 DP1 tab 6.2.4 podle Eurokódů, požadavek max. R45 DP1 menší, vyhoví

- stávající žb monolitické stropy tl. 400 mm, s osovou vzdáleností výztuže 30 mm, s požární odolností REI 90 DP1 tab 2.6 podle Eurokódů, požadavek max. REI 60 DP1 menší, vyhoví

- strop - střecha je tvořena žb deskou tl. 100 mm, s osovou vzdáleností výztuže 15 mm, s požární odolností REI 45 DP1 tab 2.6 podle Eurokódů, požadavek max. - DP1 menší, vyhoví

Skladba v místě původních roštů, nosníků I 200 mm je nová ve skladbě:

Ochranný nátěr na beton, železobetonová deska vyztužená tl. 173 mm kari sítí 8/100/100 u obou povrchů PE fólie, extrudovaný polystyrén XPS tl. 80 mm, trapézové plechy výšky 55 mm s žebry vyplněnými prostým betonem, zespodu protipožární sádkartonový podhled 75 mm 2x SDK RED 15 mm na ocelovém roštu s požární odolností REI 60 DP1 dle výrobce, požadavek REI 60 DP1, vyhoví.

Jak vyplývá z požadovaného stupně požární bezpečnosti max. III. SPB (ČSN 730804 ed.2) je požadovaná pro stěny v 14.PP REI 60 DP1, pro stěny v 1.NP REI 30 DP1, v případě stropu nad 1.PP REI 60 DP1,

pro 1.NP REI 30 DP1, v případě střechy strop je zde požadavek pouze na nehořlavost, tomuto požadavku stávající žb konstrukce vyhoví.

V případě navrhovaných sádkartonových požárně dělících konstrukcí musí tyto provést odborná firma, která při kolaudačním řízení předloží certifikát výrobce konkrétního sádkartonového systému, zaškolení, přezkoušení, konkrétní prohlášení o provedené práci.

Požární úzávěry:

Požární úzávěr z DA do skladu tvoří stávající požární dveře EW 30 DP1-C (PBR 4/2016), vyhoví.

Požární úzávěr z neměněné části do skladu budou tvořit nové požární dveře EW 30 DP1-C (včetně zárubně), vyhoví.

f) zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)

Jsou navrženy konstrukce pouze z materiálů třídy reakce na oheň A1, A2. Konstrukce DP1, podlaha betonová, omítky klasické, vyhoví. V případě stropu nad 1.PP je navrženo pouze oddělení požárním stropem.

g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

Jde o obsluhovaný prostor, s počtem osob dle 730818 3 osoby (2 osoby projektované).

Únik osob je po rovině do přímo volna, s délkou úniku 0 m, vyhoví.

Navržené únikové cesty vyhoví požadavkům požární bezpečnosti dle ČSN 730804 ed. 2.

h) stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě

Odstup vrat vůči okenům na boční straně.

Akce: Nemocnice Třinec odpady

Vrata skladu s rozměry 3,01×3,47 m. vzdálenost 2,69 m

Požární odolnost [v minutách] 15

povrchová teplota skla = teplota v peci $T_n = 718,561$ [st. Celsia]

Šířka otvoru [v metrech] 3,01

Výška otvoru [v metrech] 3,47

Vzdálenost otvoru [v metrech] 2,69

Součinitel ozáření (v rozsahu 0-1) ? 1

Teoretická intenzita sálání $54,81013$ [kW.m²]

Polohový součinitel = $0,3110103$

Korekce na procento sálavých ploch (v rozsahu 0-1) ? 1

Výpočtová intenzita sálání = $17,04651$ [kW.m²]

Skutečná intenzita sálání = $17,04651$ [kW.m²] < $18,5$ [kW.m²] - vyhoví

Okna v rohu s rozměry 1,2×1,2 m. vzdálenost 2,69 m

Požární odolnost [v minutách] 30

povrchová teplota skla = teplota v peci $T_n = 821,7959$ [st. Celsia]

Šířka otvoru [v metrech] 1,2

Výška otvoru [v metrech] 1,2

Vzdálenost otvoru [v metrech] 2,69

Součinitel ozáření (v rozsahu 0-1) ? 1

Teoretická intenzita sálání $81,45461$ [kW.m²]

Polohový součinitel = $0,05941428$

Korekce na procento sálavých ploch (v rozsahu 0-1) ? 1

Výpočtová intenzita sálání = $4,839648$ [kW.m²]

Skutečná intenzita sálání = $4,839648$ [kW.m²] < $18,5$ [kW.m²] - vyhoví

Vrata skladu nepořenesou v požadované době požár okny a opačně, vyhoví.

Dle čl. 5.9.1 ČSN 7308034 se odstupové vzdálenosti neposují. Vrata se zvyšují pouze o 50 mm, půdní účel sklad, p_n se snižuje.

Řešená část objektů se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu, protější garáže ve vzdálenosti 16,9 m, vyhoví, montované objekty (DP1) ve vzdálenosti 8 m.

Odstupové vzdálenosti vyhoví požadavkům ustanovení vyhl. č. 501/2006 Sb. (změna: 269/2009 Sb.), požárně nebezpečný prostor nezasahuje na jiný pozemek, pouze investora.

i) určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst

Potřeba požární vody je stanovena dle ČSN 730873 a činí 6 l.s^{-1} . Požadovaná vzdálenost je do 150 m a min. stat. tlak 0,2 MPa, potrubí DN 100 mm.

V stávající lokalitě je podzemní hydrant na potrubí DN 100 mm, ve vzdálenosti 115 m od vstupu, další za vrátnici ve vzdálenosti 135m, vyhoví.

Vnitřní hadicové systémy nejsou pro navržený požární úsek dle ČSN 730873 požadovány.

j) vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku

Přístup k objektu je řešen stávající asfaltovou areálovou komunikací šířky 5 m, vyhoví.

k) stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky

Pro řešení požární úsek je požadovány 2 kusy PHP práškových, s hasicí schopností 21A dle Přílohy 4 Vyhl. č. 23/2008 Sb., ve znění vyhl. 268/2011 Sb..

l) zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti

1. Vytápění

Vytápění – vytápění v místnosti je stávající pomocí teplovzdušného výměníku (sahary).

2. Větrání je přirozené, doplněné odtahem ventilátoru ve fasádě.

Větrání – výměna vzduchu v místnosti skladu bude pomocí ventilátoru umístěného ve obvodové stěně místnosti.

Navržené větrání vyhoví požadavkům ČSN 730872.

3. Elektroinstalace

Elektroinstalace bude navržena pro prostředí stanovené dle ČSN 33 2000-1 ed. 2, .

Nové zařízení bude napojena novým přívodem z rozvadny NN. Bude osazeno ve osvětlení a zásuvkový rozvod.

Zařízení od napájení 6kV se standardně vypíná dálkově z obslužného velínu HVS přes řídicí systém.

V nově vybudovaném kabelovém kanálu mezi stávající strojovnou a novým objektem budou doplněny kabelové nosné systémy v provedení žárový pozink.

Od elektroinstalace bude vypracována výchozí revize.

4. Prostupy rozvodů

Ze sousední místnosti se přivede vodovodní přípojka pro technologii.

Prostupy budou pouze stěnami, ty budou utěsněny v souladu s požadavky ČSN 73 0804 a ČSN 73 0810 na požární odolnost EI 30 DP1, utěsnění certifikovaným těsněním systémem. Provedení musí odpovídat čl. 6.2.1 ČSN 730810.

Dle požadavků vyhlášky č.23/2008 Sb, ve znění (ve znění 268/2011 Sb.) musí být všechny požární prostupy zřetelně označeny dle § 9 odst. 6.

a) požární odolnost

- b) druh, nebo typ ucpávky
- c) datum provedení
- d) firma, adresa a jméno zhotovitele
- e) označení výrobce systému

m) stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot

V místě původních násypníků je nad 1.PP navržen protipožární sádkartonový podhled REI 60 DP1.

n) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby

Nejsou požadována požárně bezpečnostní zařízení.

o) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení.

Před zahájením provozu budou zpracovány na viditelném a přístupném místě vyvěšeny požárně bezpečnostní pokyny dle požadavků zákona o požární ochraně a vyhlášky o požární prevenci.

Závěr

Dokumentace pro provedení stavby " Zařízení pro úpravu zdravotnických odpadů " vyhovuje požadavkům požární bezpečnosti dle uvedených norem a předpisů při dodržení požadavků uvedených v tomto PBR při realizaci stavby.

Přílohy:
D.1.3.2.b - PŮDORYS



Zpracoval: Ing. Vavřínek
Osv. č.: Š-33/2000

V. Výpočtová část

VÝPOČTY POŽÁRNÍHO RIZIKA PODLE ČSN 73 0804 ed. 2

OBJEKT Třinec odpady
ÚSEK No 1.02

Základní údaje pro objekt :

Nosné a požární dělicí konstrukce jsou : nehořlavé materiály.

Počet užitných podlaží 2

Počet nadzemních podlaží 1

Počet podzemních podlaží 1

Umístění požárního úseku : nadzemní podlaží

Počet podlaží pož. úseku 1

VSTUPNÍ HODNOTY

Místnost	S m ²	pn kg/m ²	ps kg/m ²	hs m	So m ²	ho m	pol.
sklad	98,51	50,0	5,0	4,30	0,00	0,00	9.4 c)

VÝSLEDKY VÝPOČTU

Požární zatížení v pož. úseku (soustředěné pm nenalezeno) :

Taue pož. úseku 34,20 [min]

Tau (s pruhem) 227,84 [min]

Požární zatížení průměrné 49,25 [kg/m²]

Stupeň požární bezpečnosti pož. úseku ... I.

Plocha pož. úseku 98,51 [m²]

Plocha otvorů 0,00 [m²]

Koeficient k3 4,0800

Koeficient gama 8,4770

Fo pož. úseku 0,0050 [m^{1/2}]

F1 pož. úseku (bez hořl.látek, K=1 I) ... 0,0055 [m^{1/2}]

Rychlost odhořívání vv 0,1729 [kg.m-2]

Koeficient k4 1,10

Koeficient k5 1,00

Koeficient k6 1,00

Koeficient k7 2,00

Index pravděpodobnosti P1 1,000

Index pravděpodobnosti P2 11,821

Mezní půdorysná plocha Smax 12133,06 [m²]

POŽADAVKY NA ZÁSOBOVÁNÍ POŽÁRNÍ VODOU A NA POČET PHP

Počet přenos. hasicích přístrojů nr 2 (přesně 1,99)

A) Vnější odběrná místa

vzdálenosti : od objektu / mezi sebou

- hydrant : 150 / 300 [m]

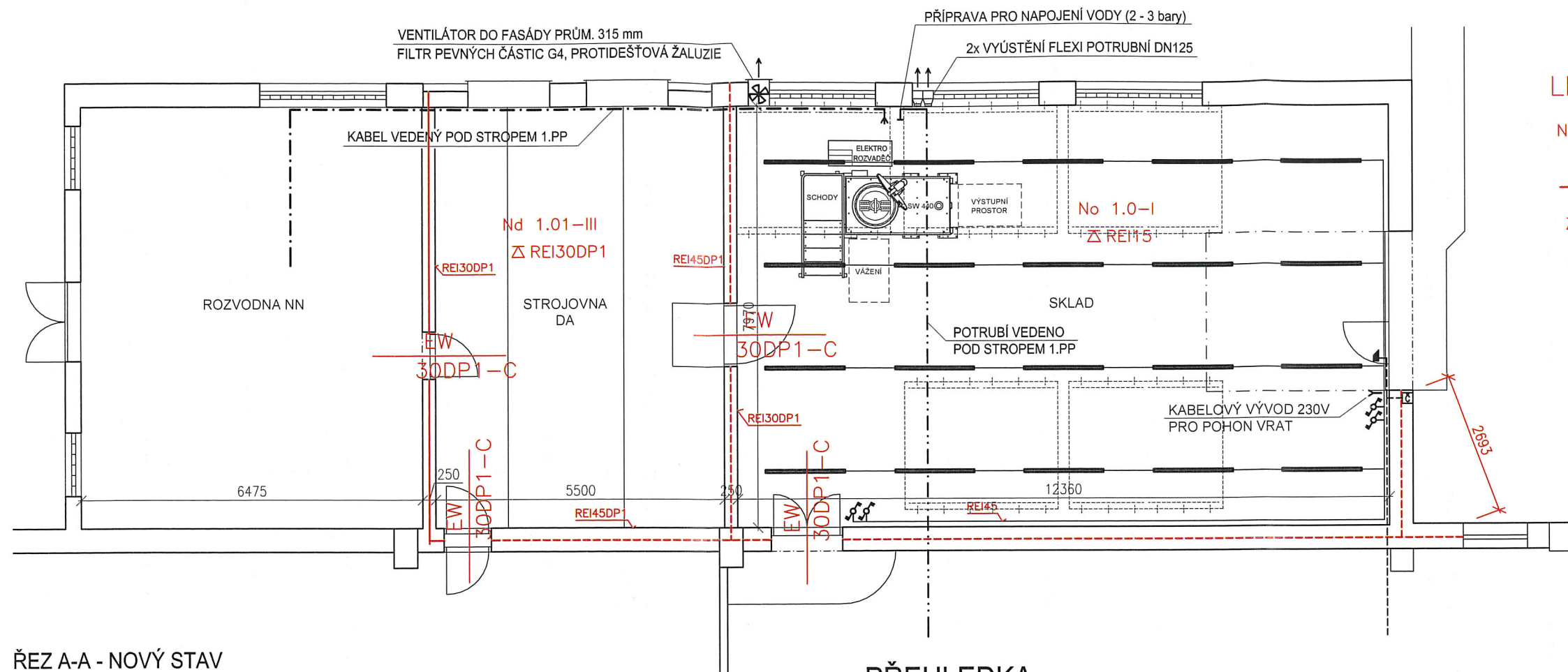
potrubí DN : 100 [mm]

odběr Q : pro v=0,8 [m/s] ... 6 [l/s]; pro v=1,5 [m/s] ... 12 [l/s]

B) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásob. požární vodou lze upustit (čl. 4.4b1 ČSN 73 0873).

(součin plocha x zatížení = 4851,62)



LEGENDA PBŘ

N 2.13-III

ČÍSLEM 13, STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI III.

REI45DP1

POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍ KONSTRUKCE PRO MEZNÍ STAV

Δ REI30DP1

POŽÁRNÍ ODOLNOST STROPU NEBO POŽÁRNÍ ODOLNOST NOSNÉ KONSTRUKCE STŘECHY, HOŘLAVOST KONSTRUKCÍ.

EI
30DP3-C

MINUT, Z HOŘL. KONSTRUKCÍ SE SAMOZAV. ZAŘÍZENÍM.

←

SMĚR ÚNIKU

→

VÝCHOD NA VOLNÉ PROSTRANSTVÍ.

⊗

NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ, S PIKTOGRAMEM (ČSN 730802).

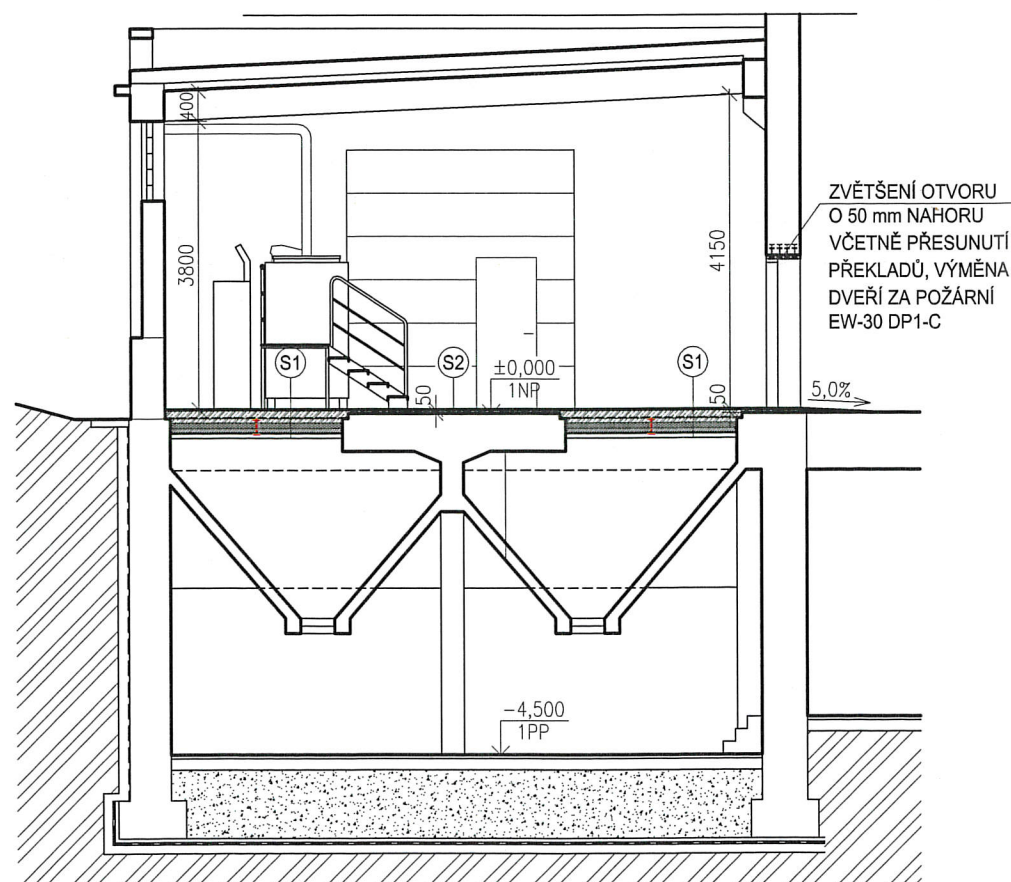
⚠

PRAŠKOVÝ PŘENOSNÝ HASICÍ PŘÍSTROJ.

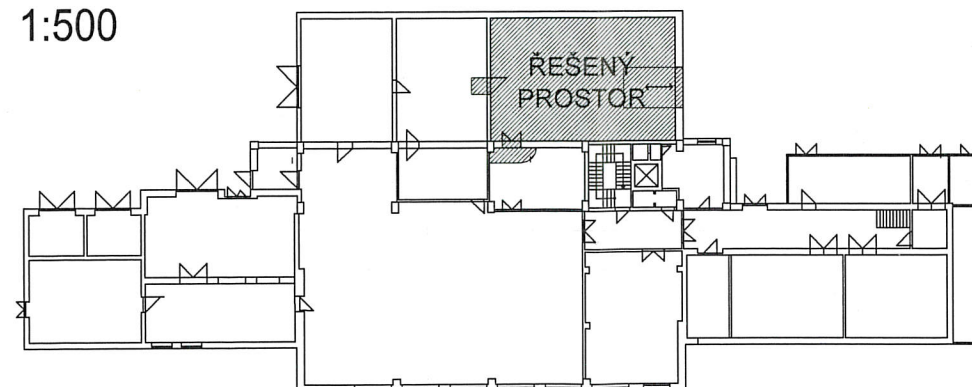
⏹

TOTAL STOP; CENTRAL STOP (ČSN 730848).

ŘEZ A-A - NOVÝ STAV



PŘEHLEDKA 1:500



LEGENDA



STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE



NOVÉ KONSTRUKCE A ZAŘÍZENÍ



OBRYSY STÁVAJÍCÍCH VÝSYPEK, KTERÉ SE RUŠÍ A KTERÉ SE ZABETONUJÍ BETONEM C30/37



NOVÁ PODLAHA - NADBETONÁVKA +50 mm NAD ÚROVEŇ STÁVAJÍCÍ PODLAHY



VÝMĚNA STÁV. ASFALTOVÉ PLOCHY ZA NOVÝ BETONOVÝ KLÍN (C30/37) VÝŠKY 50 mm - 3,07 m²



Zodp. projektant		Projektant	Kontroloval	 <div>DELTA Třinec projektční atelier tel. 558 987 560 www.deltatrinec.cz</div>	
Ing. SKLENÁŘ		Ing. Vavřínek Libor	Ing. Veselý Jiří		
					
Investor	Nemocnice Třinec, příspěvková organizace Kaštanová 268, Dolní Lištná, 739 61 Třinec			Datum	02/2023
Místo stavby	Areál Nemocnice Třinec, budova K			Stupeň dokumentace	DPS
Název stavby	ZAŘÍZENÍ PRO ÚPRAVU ZDRAVOTNICKÝCH ODPADŮ			Měřítko	1 : 75
				Formát	2 A4
				Číslo zakázky	45/2022
				Číslo archivní	D-45-2022
D1.1a2 ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ				Pořadové číslo výkresu	
PŮDORYS 1.NP				D.1.3.b	