

Revize

Revizi provedl

Datum revize

PROJEKTY VODAM s.r.o. Galašova 158, 753 01 Hranice tel.: 581 607 107, fax: 581 604 878 E-mail: vodam@vodam.cz www.vodam.cz				
HIP	ING. PETR MATUŠKA	DATUM		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. JARMILA KITZBERGEROVÁ	04/2018		
VYPRACOVAL	DUŠAN PALA	AUTORIZAČNÍ PODPIS		
TECHNICKÁ KONTROLA	ING. BLANKA VYBÍRALOVÁ			
ZADAVATEL	VODOVODY A KANALIZACE PŘEROV, a.s.	ZAK. ČÍSLO	04.203	
OKRES	PŘEROV	ARCH. ČÍSLO	2248	
KRAJ	OLOMOUCKÝ	MĚŘÍTKO		
PROJEKT <h2 style="text-align: center;">KANALIZACE A ČOV ČEKYNĚ</h2>				PARÉ
OBJEKT D.1-ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD				STUPEŇ DPS
PŘÍLOHA POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ				ČÍSLO PŘÍLOHY D-1.3.1

Akce: Kanalizace a ČOV Čekyně, Penčice

Stavebník: Statutární město Přerov
Blahoslavova 3, 750 11 Přerov

Místo stavby : parcelní číslo 1144 a 1158 k.ú. Čekyně

Projektant stavební části: PROJEKTY VODAM s.r.o., Galašova 158
753 01 Hranice

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Dokumentace pro stavební povolení

Požárně bezpečnostní řešení vypracoval:

Dušan Pala

Autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb

Chrastice e. č. 21, Hynčice pod Sušinou, 788 32 Staré Město

☎ 604 937798 email: dpala@seznam.cz



Lipník nad Bečvou 8.9.2017

zakázka číslo: 010072017

Komplexní služby v oblasti požární ochrany, prodej přenosných hasicích přístrojů, obchodní činnost, poradenství
Dušan Pala – Chrastice e. č. 21, 788 32 Staré Město, Roman Zavadil - Leoše Janáčka 939, 751 31 Lipník nad Bečvou,
kancelář: Hranická 1455, Lipník nad Bečvou, tel.: 604 937798, 732 663288 e-mail : dpala@seznam.cz,
zavka@seznam.cz

Úvod:

Čistírna odpadních vod bude vybudována na pozemcích parcelní číslo 1144 a 1158 k.ú. Čekyně, výústním objektem zasáhneme navíc pozemek p.č.287/2 k.ú. Lhotka u Přerova (vodní plocha – tok Olešnice).

U kanalizačních stok budou na povrchu patrné pouze poklopy šachet, ty budou osazeny na niveletu okolního terénu a to z důvodu estetického i bezpečnostního. Zděná nadzemní budova ČOV obdélníkového půdorysu bude zakryta sedlovou střechou se sklonem 30° s krytinou z pálené tašky.

Rozdělení stavebních objektů:

SO 01 - Čistírna odpadních vod

DSO 01.1 – Terénní úpravy a zpevněné plochy

DSO 01.2 – Výúst z ČOV, úprava břehu

DSO 01.3 – Dešťová kanalizace

DSO 01.4 – Přípojka vody

DSO 01.5 – Přípojka splaškové kanalizace

DSO 01.6 – Oplocení

DSO 01.7 – Přípojka NN

DSO 01.8 – měrné objekty

SO 02 - Kanalizace Čekyně

SO 03 - Kanalizace Penčice

DSO 03.1 – Kanalizační stoky

DSO 03.2 – Čerpací stanice

DSO 03.3 – El.přípojky NN pro ČS

SO 04 - Přeložky

DSO 04.1 – Přeložka sítě elektronických komunikací spol.CETIN, a.s.

DSO 04.2 – Přeložka STL plynovodu spol. GridServices, s.r.o.

DSO 04.3 – Přeložka kabelu NN spol. ČEZ Distribuce, a.s.

DSO 04.4 – Přeložka stávající kanalizace spol. VaK Přerov a.s.

DSO 04.5 – Přeložka vodovodu spol. VaK Přerov a.s.

Použité normy a předpisy:

ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty.

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami.

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou.

Projekt pro stavební povolení zpracovala fy Projekty Vodam v srpnu 2017.

Sbírka zákonů č. 23 / 2008 Částka 10, VYHLÁŠKA ze dne 29. ledna 2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb

Navrhování a umístění stavby

Stavba musí být umístěna a navržena tak, aby podle druhu splňovala technické podmínky požární ochrany na

- a) odstupové vzdálenosti a požárně nebezpečný prostor,
- b) zdroje požární vody a jiného hasiva,
- c) vybavení stavby vyhrazeným požárně bezpečnostním zařízením,
- d) přístupové komunikace a nástupní plochy pro požární techniku,
- e) zabezpečení stavby či území jednotkami požární ochrany,

Při navrhování stavby musí být dále podle druhu stavby splněny technické podmínky požární ochrany na

- a) stavební konstrukce a technologické zařízení,
- b) evakuace osob a zvířat

Popis stavby:

Stavba bude zřízena za účelem bezpečného a hygienického odvedení splaškových odpadních vod od obyvatelstva a dalších subjektů k vyčištění na nové čistírně odpadních vod.

SO 01 - Čistírna odpadních vod

Objekt je navržen jako dvoupodlažní obdélníkového půdorysu o venkovních rozměrech 21,98x8,23m. Z hlediska architektonického má objekt jednoduchý tvar, zastřešen bude sedlovou střechou s tvrdou skládanou pálenou krytinou.

V suterénu objektu jsou situovány technologické nádrže čistírenské linky. Nádrže jsou přístupné shora z úrovně 1. N.P. buď tak, že jsou řešeny jako otevřené, nebo přes poklopy případně odnímatelné podlahové rošty. Pro instalaci technologického zařízení do nadzemního podlaží je navržen ve stropu nad místností pro kontejner montážní otvor a příslušné drážky pro kladkostroje.

V přední části objektu v tomto podlaží jsou situovány místnosti pro obsluhu (WC se sprchou a šatnou, místnost obsluhy) a místnosti pro technologii (dmýchárna a místnost mechanického předčištění). Na uvedené místnosti navazuje místnost biologického čištění.

Prosvětlení nadzemní části objektu bude zajištěno okny v obvodových stěnách.

Větrání objektu bude zajištěno okny, místností s volnou vodní hladinou (místnost mechanického předčištění, místnost biologického čištění) pomocí větracích stříšek v hřebenu střešní konstrukce. Navíc bude větrání doplněno větracími průduchy v obvodových stěnách.

Stavebně konstrukční řešení :

Založení, konstrukce suterénu

Objekt bude založen na základové desce tvořící nosnou konstrukci dna nádrží a podlahy v suterénu. Vlastní nosná konstrukce suterénu bude železobetonová. Stropy nad suterénem budou provedeny železobetonové monolitické. Místy budou funkci stropů plnit pochůzné podlahové rošty.

Zděné konstrukce

Stěny v nadzemní části objektu budou provedeny zděné. Obvodová stěna bude provedena z příčně děrovaných dutinových keramických bloků s tepelně izolačními vlastnostmi.

Vnitřní příčky budou provedeny z plných a děrovaných cihel pro příčkové zdivo.

Stropní konstrukce

V prostoru nad nadzemními místnostmi mechanického předčištění a odvodnění kalu, místnosti pro obsluhu, dmychárny, koupelny s WC a chodby bude provedena stropní konstrukce jako monolitická železobetonová deska. Nad horním lícem stropní desky bude provedena parozábrana a následně položena tepelná izolace.

V prostoru nad soustavou nádrží biologického čištění nebude provedena žádná stropní konstrukce a bude zde pouze viditelná nosná konstrukce. Stropní konstrukce mezi suterénním a nadzemním podlažím bude provedena formou monolitické železobetonové konstrukce. V některých místech bude funkci stropu plnit zastropení

pochůznými rošty. Zbývající části (prostor nad nádržemi) budou bez stropní konstrukce ohraničené konstrukcí zábradlí.

Krov, střešní plášť

klasický krov vaznicové soustavy podepřené sloupky uloženými na nosných trámech a obvodovém zdivu. střecha - keramické tašky pálené

Výplně otvorů

Vstupní venkovní dveře do budovy jsou ocelové vyplněné zateplenými panely a osazeny do nerezové ocelové zárubně. Ostatní vnitřní dveře budou provedeny plastové. Okna do objektu budou provedena plastová otočná, zasklená izolačním dvojsklem.

Stavební konstrukce :

Obvodové zdivo keramické – DP 1

Vnitřní vodorovné konstrukce železobetonové – DP 1

Střecha dřevěná – DP 3

Konstrukční systém smíšený dle čl. 5.7.1b)

Požární výška objektu 4,9 m

Dělení do požárních úseků:

P.1.01/N 1. – celý objekt, rozvodna /míst s rozvaděči /není požárně oddělena – dle čl. 5.2.23 d) ČSN 73 0804

Jedná se o I. skupinu výrob a provozů dle ČSN 73 0804

Požární riziko :

Tabulka pro požární úseky dle ČSN 73 0804

Požární úsek	τ_e [min]	P_{prum} [kg.m ⁻²]	c	P ₁	P ₂	S [m ²]	SPB
P.1.01/N.1	21,41	15,43	1,00	0,15	14,29	170,12	I

Podrobné podklady k výše uvedeným hodnotám jsou uvedeny ve výpočtové příloze.

Požární odolnost stavebních konstrukcí:

1. Požární stěny a požární stropy
Nejsou navrženy, objekt není dělen do požárních úseků
2. Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropěch
nepožadují se – objekt není dělen do požárních úseků
3. Obvodové stěny
zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v podzemních podlažích a NP
požadavek REW 30 a 15DP1 – splněno železobetonovou konstrukcí a keramickým zdivem tl. 365 mm s požární odolností REI 120 DP1
4. Nosné konstrukce střech – požadavek R 15 DP3 dle ČSN 73 0804 se pouze doporučuje - požární odolnost dřevěné konstrukce střechy nemusí být doložena

5. Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu v podzemních podlažích – požadavek RE 30 DP1 – splněno keramickým zdivem tl. 350 mm a ŽB stropem nad PP tl.200 mm s požární odolností RE 60 DP1

6. Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu – nejsou navrženy

Skutečná požární odolnost stavebních konstrukcí je určena podle „ hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů „ v závislosti na objemové hmotnosti

Veškeré stavební konstrukce posuzovaného požárního úseku vyhovují požadavkům ČSN.

Únikové cesty:

Z objektu vede jedna nechráněná úniková cesta po rovině na volné prostranství. Délka nepřesahuje povolené hodnoty. Počet osob v objektu E = 3 osoby. Technologické zařízení v PP je přístupné po žebřících.

Jedná se o pracoviště s občasnou obsluhou, pouze pro potřeby údržby a oprav zařízení kde se osoby trvale nevyskytují.

Tabulka únikových cest

PU	Varianta	Cesta	Počet osob A/B/C *	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t _{umax} [min]	t _u [min]	t _e [min]	Vyh. [A/N]
P.1.01/N.1	nechráněná	1. úniková cesta	2/0/0	1. úsek	rovina	22,00	0,90	113,33	0,55	3,00	0,72	6,80	ano

*Vysvětlivky k A/B/C: A=osoby s plnou pohyblivostí, B=osoby s omezenou pohyblivostí, C=nepohyblivé osoby

Tabulka obsazení místností osobami v objektu

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
1 místnost PP	1	0	0	1	-
2 místnost NP	2	0	0	2	-

Šířka dveří / křídla dveří / je 0,9 m.

Únikové cesty a únikové východy budou označeny

Odstupy:

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0804

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. τ _e [min]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. d [m]
P.1.01/N.1	stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup sever, západ, jih	1,20	1,90	2,28	100,00	26,41	81,75	1,54
		2. odstup vrat východ	2,10	1,90	3,99	100,00	26,41	81,75	2,07

Odstup západ – 1,6 m

Odstup sever – 1,6 m

Odstup jih – 2,1 m

Odstup východ – 1,6 m

Posuzovaný objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiných objektů. Požárně nebezpečný prostor nezasahuje mimo pozemek stavebníka.

Požární voda a počty hasicích přístrojů:

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti [m] - od objektu / mezi sebou				Potrubí DN [mm]	Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹ [l.s ⁻¹]	Odběr Q pro 1,5 m.s ⁻¹ [l.s ⁻¹]	Obsah nádrže požární vody [m ³]
Hydrant	výtokový stojan	plnicí místo	vodní tok nebo nádrž				
150/300(300/500)	600/1200	2500/5000	600	100	6	12	22

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

Vnější požární voda je zajištěna nadzemním hydrantem ve vzdálenosti 110 m na DN 100. Je zajištěn průtok Q = 6 l/sec.

b) Vnitřní odběrná místa

Požární úsek	p * S	Vyhodnocení	Poznámka
P.1.01/N.1	2 939,35	není vyžadováno	

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz. čl. 4.4 b1 ČSN 73 0873.

Tabulka požadavků na hasicí přístroje

Požární úsek	Počet PHP	Počet HJ	Požadováno HJ
P.1.01/N.1	1,00	10	7

Objekt bude vybaven 1 ks PHP – práškový s hasicí schopností 34 A

Hasicí přístroje se umísťují tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné. Přenosné hasicí přístroje se umísťují na svislé stavební konstrukci a v případě, že jsou k tomu konstrukčně přizpůsobeny, na vodorovné stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

Vytápění:

Vytápění objektu bude zajištěno elektrickými přímotopy.

Vymezení zásahových cest :

Příjezd pro techniku PO je zajištěn po stávajících zpevněných komunikacích a novým sjezdem šířky 6 m.

Požárně bezpečnostní zařízení :

Elektrická požární signalizace (EPS)

Tabulka požadavků na EPS pro ČSN 730802, ČSN 730804 a ČSN 730875:

Komplexní služby v oblasti požární ochrany, prodej přenosných hasicích přístrojů, obchodní činnost, poradenství
Dušan Pala – Chrástice e. č. 21, 788 32 Staré Město, Roman Zavadil - Leoše Janáčka 939, 751 31 Lipník nad Bečvou,
kancelář: Hranická 1455, Lipník nad Bečvou, tel.: 604 937798, 732 663288 e-mail : dpala@seznam.cz,
zavka@seznam.cz

Požární úsek	Plocha S [m ²]	výška h [m]	výška hp [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Počet osob	Podlaží	F _o	Výsledek
P.1.01/N.1	170,12	4,90	0,00	13,34	3	nadzemní		nevyžadováno

S ohledem na výše uvedené hodnoty EPS se nepožaduje.

Samočinné stabilní hasicí zařízení (SHZ)

Tabulka požadavků na SHZ pro ČSN 730804:

Požární úsek	Plocha S [m ²]	Zatížení. p _s [kg.m ⁻²]	Podlaží	Skupina výrob a provozů	Výsledek
P.1.01/N.1	170,12	15,43	nadzemní	typ 1	nevyžadováno

S ohledem na výše uvedené hodnoty se SHZ nepožaduje.

Samočinné odvětrací zařízení (SOZ)

Tabulka požadavků na SOZ pro ČSN 730804:

Požární úsek	Plocha S [m ²]	Počet osob	Skupina výrob a provozů	F _o	Výsledek
P.1.01/N.1	170,12	3	typ 1		nevyžadováno

S ohledem na výše uvedené hodnoty se SOZ nepožaduje.

Objekt bude vybaven zařízením Central stop /dle ČSN 73 0848/. Vypínací prvky musí být řádně označeny názvem CENTRAL STOP a chráněny proti neoprávněnému nebo nechtěnému použití. Kabelové trasy pro ovládání těchto vypínacích prvků musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou podle čl. 4.2.1 ČSN 73 08 48. Bude umístěn za vstupními dvoukřídlými dveřmi.

Umístění bezpečnostních a výstražných značek :

Bude vyznačen :

Rozvaděče elektrické energie

Hlavní vypínač el. energie

Označeny směry úniku a únikové východy.

Závěr:

Za předpokladu respektování všech ustanovení tohoto požárně bezpečnostní řešení vyhoví uvažovaná akce všem dotčeným ČSN z oboru PO a ustanovení Vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Výpočtová příloha

Požární úsek dle ČSN 73 0804: P.1.01/N.1

Vstupní údaje:

Počet užít. podl. v objektu	2 [-]
Poč.užit.nadz.pod.v objektu	1 [-]
Materiál konstrukce	smíšený DP1-3
Zařazení dle ČSN 73 0873	výr. objekt, sklad
Koef. k_4	0,85 [-]
Koef. k_7	1,50 [-]
Skupina výrob a provozů	typ 1
Poloha úseku - podlaží	nadzemní
Koeficient c	1

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	p ₁ [e.r.]	p ₂ [e.r.]	Koef. k _{p1} [-]	Koef. k _{p2} [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
1 místnost PP	86,57	4,85	5,00	0,00	0,00	0,15	0,04	0,9	1	/-	1	0,00	13.1.1
2 místnost NP	83,55	4,00	25,00	0,00	5,00	0,15	0,04	0,9	1	10,55/1,18	2	0,00	15.2.a

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
1 místnost PP	1	0	0	1	-
2 místnost NP	2	0	0	2	-

Výsledky výpočtu:

Pravděpodobná doba požáru τ	33,94 [min]
Ekvivalentní doba požáru τ_e	21,41 [min]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	I
Teplota v hořícím prostoru	694,82 [°C]
Plocha požárního úseku S	170,12 [m ²]
Plocha otvorů pož.úseku S _o	10,55 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	1,18 [m]
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	4,43 [m]
Průměrné požární zatížení \bar{p}	15,43 [kg.m ⁻²]
Požární zatížení p	17,28 [kg.m ⁻²]
Maximální plocha pož.úseku	119 047,62 [m ²]
Čas zakouření t _e	6,80 [min]
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P ₁	0,15 [e.r.]
Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P ₂	14,29 [e.r.]

Hasicí přístroje dle vyhlášky č.23/2008 Sb.:

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
1	PG10	10	34A,183B

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti od objektu/mezi sebou

Komplexní služby v oblasti požární ochrany, prodej přenosných hasicích přístrojů, obchodní činnost, poradenství
 Dušan Pala – Chrástice e. č. 21, 788 32 Staré Město, Roman Zavadil - Leoše Janáčka 939, 751 31 Lipník nad Bečvou,
 kancelář: Hranická 1455, Lipník nad Bečvou, tel.: 604 937798, 732 663288 e-mail : dpala@seznam.cz,
zavka@seznam.cz

• hydrant	150/300(300/500)	[m]
• výtokový stojan	600/1200	[m]
• plnicí místo	2500/5000	[m]
• vodní tok nebo nádrž	600	[m]
Potrubí DN	100	[mm]
Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹	6	[l.s ⁻¹]
Odběr Q pro 1,5 m.s ⁻¹	12	[l.s ⁻¹]
Obsah nádrže požární vody	22	[m ³]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=2 939,35).