

Stavba: **Splašková kanalizace a ČOV Třebsko**
č. zak. : 03/17- 122

Požárně bezpečnostní řešení

Vypracoval: Miroslava Haluzová
Autorizovaný technik v oboru požární bezpečnosti staveb
ČKAIT 0008596
Únor 2018



Požárně bezpečnostní řešení, které je nedílnou součástí dokumentace pro vydání stavebního povolení, obsahuje:

A.1 Požárně bezpečnostní řešení	3
A.1.1 Údaje o stavbě	3
A.1.2 Údaje o žadateli	3
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	3
A.1.4 Údaje o zpracovateli dokumentace požární bezpečnostního řešení	3
A.2 Projekt PBR podle vyhlášky č 246/2001 § 41 odstavec 2.....	3
a) seznam použitých podkladů pro zpracování.....	3
b) stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě,	4
c) rozdělení stavby do požárních úseků,	6
d) stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků,	6
e) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti,	7
f) zhodnocení navržených stavebních hmot (třída reakce na oheň, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.),	9
g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení,	9
h) stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům, ..	10
i) určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku,	11
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,	11
k) stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky,	12
l) zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti,	12
m) stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení třídy stupně reakce na oheň stavebních hmot,	13
n) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby (dále jen "návrh"); návrh vždy obsahuje	13
o) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, 9) včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení.	13
A.3 Závěr	13
A.4 Výkresová část	14
A.5 Výpočet - Požární bezpečnost staveb (WinFire)	14

A.1 Požárně bezpečnostní řešení

souladu s vyhláškou MV ČR č.246/2001 Sb. ze dne 29. června 2001, včetně novely č. 221/2014 z 1.11.2014 a s vyhláškou č.23/2008 Sb. ze dne 1. července 2008 včetně změny vyhlášky č.268/2011 Sb.

A.1.1 Údaje o stavbě

název stavby

Splašková kanalizace a ČOV Třebso

místo stavby

adresa: obec Třebso, okres Příbram, kraj Středočeský
katastrální území: Třebso, okres Příbram, kraj Středočeský
Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby - viz Průvodní zpráva

předmět dokumentace

Požárně bezpečnostní řešení stavby pro stavební povolení řeší výstavbu splaškové kanalizace pro obec Třebso a napojení obce na nově vyprojektovanou ČOV 500 EO.

A.1.2 Údaje o žadateli

Stavebník:

Obec Třebso
Třebso č.p. 4
262 42 Rožmitál pod Tremšínem
Starosta: Marzín Kazda
Tel.: 602 500 211

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Fiala projekty s.r.o.

Lečkova 1521, 149 00 Praha 4
tel.: 272 919 539, 272 913 020; fax: 272 941 374
IČO: 10171568
DIČ: CZ-431027431
E-mail: projekty@fialaprojekty.cz
autorizovaný projektant: Ing. Ivan Fiala
autorizovaný inženýr pro vodohospodářské stavby, číslo dle ČKAIT 0007124+

A.1.4 Údaje o zpracovateli dokumentace požární bezpečnostního řešení

Zpracovatel: Miroslava Haluzová

Dobřejovická 384
252 43 Průhonice
Autorizovaný technik v oboru požární bezpečnosti staveb ČKAIT č. 0008596

A.2 Projekt PBR podle vyhlášky č 246/2001 § 41 odstavec 2

a) seznam použitých podkladů pro zpracování
projekt pro stavební povolení

platné zákony a vyhlášky

ČSN 73 0804 – PBS : Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty (únor 2010)

ČSN 73 0810 – PBS : Společná ustanovení (červenec 2016)

ČSN 73 0821, ed.2 – PBS : Požární odolnost stavebních konstrukcí (květen 2007)

ČSN 73 0818 – PBS : Obsazená objektu osobami (červenec 1997-Z1 říjen 2002)

ČSN 73 0873 – PBS : Zásobování požární vodou (červen 2003)

b) stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě,

Účel a umístění stavby:

Účelem stavby „**Splašková kanalizace a ČOV Třebsko**“ bude vybudování veřejné kanalizační sítě a ČOV pro 500 EO v obci Třebsko, za účelem čištění odpadních vod. Stoková síť bude navržena jako gravitační.

Důsledkem systematického řešení likvidace odpadních splaškových vod z obce bude nepochybný efekt zvýšení úrovně čistoty povrchových a podzemních vod v obci a posílení ekologické stability v navazujících ekosystémech ve vodoteči Podrejžského potoka.

ČOV bude umístěna pod obcí na pozemku č.parc. 807 k.ú. Třebsko (ostatní plocha), nad úrovní průtoků Q100 v Podrejžském potoce v lokalitě dle ÚPD.

Stavba se nachází v katastrálním území Třebsko, okres Příbram, kraj Středočeský.

Popis stavby:

SO-01 ČOV

Úpravna vody bude umístěna v oploceném areálu pod svahem, na němž se předpokládá rozšíření sběrného dvora. Z toho důvodu je budova ze 3 stran obsypaná a část střechy je zasypaná zeminou. ČOV je zakopána pod terén cca 5,5 m.

Areál ČOV je umístěn na pozemku č. 807 při polní cestě.

DS0 1.01 - ŽB. NÁDRŽE, JÍMKA NA SVOZ

Nádrže jsou železobetonové z vodostaveného betonu tl. stěn 350 mm. Soustavu nádrží tvoří: denitrifikace, 2 x nitrifikace, dosazovací nádrž, skladovací nádrž kalu, vnější velikost: 19,75 x 6,7 m.

Tloušťka dna je 0,35 m, hl. nádrže 4,9 m. Denitrifikační nádrž a kalová nádrž jsou zastropeny žb. deskou tl. 250 mm. Ostatní jsou otevřeny do prostoru budovy. Vodotěsnost jímek spodní stavby bude zajištěna použitým železobetonem.

Nádrže jsou navíc opatřeny zvenku i zevnitř hydroizolačním nátěrem na beton vhodným pro ČOV.

DS 01.2 – NADZEMNÍ ČÁST

Nad nádržemi ČOV bude **provozní budova**. Rozměr základní je 19,75 x 6,70 a vypouklé části 1,85 x 14,65 m. Uvnitř je krom místnosti technologie zádveří s rozvaděčem, místnost obsluhy, WC a uzavřená dmychárna.

Světlá výška místností je ve dvou úrovních – upraveno dle výšky předčištění. Zadní část přiléhající ke svahu je světlé výšky 2,8 m. Přední část má šikmou pultovou konstrukci střechy, světlá výška se pohybuje mezi 2,55 a 4 m.

Objekt je ze 2 stran zasypaný, přičemž svahy násypů přecházejí v zelenou střechu nad zadní částí budovy. Z těchto stran jsou železobetonové stěny opěrnými zdmi. Jsou opatřeny deskou z extrudovaného polystyrénu 50 mm s ochrannou geotextilií. Ostatní stěny jsou zděné z keramického zdiva tl. 400 mm, svázané žb. věncem, který navazuje na žb. stěny. Od železobetonové stěny budou odizolovány hydroizolačním pásem. Příčka tl. 100 a 150 mm jsou z keramických příčkových.

V řadě mezi plastovými okny na jihovýchodní fasádě jsou žb. pilíře s tepelnou izolací, propojené průvlaky s vnitřními žb. sloupy a stropní deskou. Ke zdivu pod okny oddělené hydroizolací přiléhají betonové tvarovky pro ozelenění.

Přístup ke kalolisu a kontejnerům je segmentovými vraty.

Nosnou konstrukci stropu tvoří žb. deska 250 mm, na níž je kvalitní parozábrana.

Střecha se dělí na dvě části. Zelená střecha zadní části má skladbu nad parozábranou:

Tepelná izolace extrudovaný polystyrén se spádovými klíny 50-390mm, hydroizolace s atestem pro vegetační střechu, drenážní a hydroakumulační vrstva – nopová fólie s vysokou pevností v tlaku, filtrační vrstva-geotextilie 200g/m², zásyp zeminou 700 mm. Protože se nejedná o okrasnou udržovanou střechu, není použit speciální substrát. V zásypu je navíc položena drenáž s odvodem do zasakovacího štěrkového místa. Na zlomu mezi zásypem střecha a svahem jsou položeny žlabovky. Tato část střechy má boční žb. atiky propojené se stropní deskou. Hydroizolace je vytažena až na atiku.

Přední šikmá střecha pultová má skladbu nad parozábranou: tepelná izolace PP 150 mm, separační vrstva a kotvená povlaková hydroizolace. Na kraji střechy je zabudovaný žlab s hranatým odvodem do ležaté dešťové kanalizace. Deska střechy přechází nad vchodem do tenčí žb. markýzy. Nad segmentovými vraty k předčištění je z věnce vykonzolována markýza. Obě markýzy jsou nepravidelného tvaru, liniově navazují na tvar objektu.

Přes nádrže jsou položeny obslužné rošty se zábradlím, rozšířené nad dosazovací nádrže. (Mimo střed nádrží)

Nad aktivačními nádržemi v místnosti dmychadel a v provozní místnosti budou stěny opatřeny omyvatelným nátěrem do výšky 0,95 m

Domek ČOV:

- požární výška budovy ČOV $h = h_p = 0,0\text{m}$
- půdorysná plocha $S = 108,77\text{ m}^2$
- světlá výška 3,270 m

Domek ČOV v TřebSKU je zaříděn takto - z **nehořlavého konstrukčního systému** – jednotlivé konstrukční části mající vliv na stabilitu objektu budou druhu DP1 (stanovení konstrukčních částí nosné konstrukce je provedeno dle ČSN čl. 3.2 ČSN 73 0810, konstrukční systém je podle čl. 5.7.2 až 5.7.5 ČSN 73 0804).

SO 02 – SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

Projektovaná splašková kanalizace zajistí gravitační odvádění odpadních vod přímo na čistírnu odpadních vod. Veškerá kanalizace je navržena jako gravitační. Realizací nové splaškové kanalizace dle této dokumentace vznikne v obci oddílná kanalizační soustava. Navrhovaná kanalizace bude sloužit pouze pro odvádění splaškových odpadních vod z nemovitostí, nesmějí být do ní v žádném případě pouštěny vody dešťové.

Navrhovaná gravitační splašková kanalizace je navržena z rour z kompaktního PVC SN12 v dimenzi DN 250 a 300 mm. Celková délka gravitační kanalizace je 3.040,80 m.

Stávající systém dešťové kanalizace v obci je v dobrém technickém stavu a zajišťuje neškodné odvádění dešťových vod do místní zatrubněné vodoteče.

Domovní kanalizační přípojky, resp. jejich veřejné části jsou součástí tohoto projektu.

Potrubí bude ukládáno do pažené rýhy dle ČSN EN 1610. Potrubí bude zároveň ukládáno v souladu s provozním předpisem dodavatele. Po uložení kanalizačního potrubí a napojení přípojek se provede obsyp potrubí nesoudržným zrnitým materiálem, např. písek, štěrkopísek do výše min. 150 mm nad horní hranu potrubí. Obsyp potrubí musí být zhutněn na stupeň zhutnění $Id=0,8$ ve vrstvách max. 20 cm, v blízkosti potrubí ručním pěchovačem, ostatní hutnění bude strojní. Zásyp zbylé části rýhy materiálem z výkopu bude hutněn ve vrstvách

po 30 cm na míru zhuštění 95-97 % PS u materiálu z hornin soudržných, nebo $I_d=0,8$ z hornin nesoudržných.

Revizní šachty na kanalizaci budou provedeny plastové s výkyvným hrdlem průměru 1,0 m u soutokových šachet, průměru 0,6m u šachet lomových či přímých, s poklopy únosnosti dle zatížení na povrchu tj. A 15, B 125 a D 400. Podchody místních komunikací i krajské silnice v zástavbě obce jsou navrženy výlučně překopy z důvodu předchozího podélného uložení v kraji komunikace. Při uložení kanalizace do komunikace bude po obsypu potrubí proveden zásyp rýhy vhodným, nesoudržným materiálem hutněným ve vrstvách max. 200 mm na požadovaný stupeň zhuštění (95% PS) a bude provedena obnova povrchu komunikace v normové skladbě.

c) rozdělení stavby do požárních úseků,

Požární úsek N 1.01 - Domek ČOV

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
dmychadla	5,85	2,80	15,00	0,00	0,00	0,15	0,04	0,9	1	0,48/0,40	1	0,00	15.7
strojovna ČOV	114,62	2,80	5,00	0,00	0,00	0,15	0,04	0,9	1	18,18/1,76	1	0,00	15.9
WC	1,92	2,80	5,00	0,00	0,00	0,4	0,01	0,9	1	0,25/0,50	1	0,00	14.2
obsluha	6,44	2,80	15,00	0,00	0,00	1,4	0,15	0,9	1	1,80/1,20	1	0,00	15.11.b
zádveří	3,68	2,80	5,00	0,00	0,00	0,4	0,01	0,9	1	1,58/1,97	1	0,00	1.10

Rozměr základní je 19,75 x 6,70 provozní budovy a vypouklé části 1,85x 14,65 m. Objekt je ze 2 stran zasypaný, přičemž svahy násypů přecházejí v zelenou střechu nad zadní částí budovy. Z těchto stran jsou železobetonové stěny opěrnými zdmi. Jsou opatřeny deskou z extrudovaného polystyrénu 50 mm s ochrannou geotextilií.

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

Výpočet požárních hodnot a posouzení předmětných požárních úseků je provedeno dle normy ČSN 73 0804 počítačovým programem WinFire Office firmy FreeRW Soft (dispoziční řešení včetně znázornění všech místností jednotlivých požárních úseků a podrobné výpočty viz příloha 2).

Požární úsek: N 1.01 - Domek ČOV

ČSN 73 0804

Výsledky výpočtu:

Pravděpodobná doba požáru τ	4,87 [min]
Ekvivalentní doba požáru τ_e	5,00 [min]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	I
Teplota v hořícím prostoru	742,65 [°C]
Plocha požárního úseku S	132,51 [m ²]
Plocha otvorů pož.úseku S _o	22,29 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	1,68 [m]
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	2,80 [m]
Průměrné požární zatížení $\bar{p}$	5,33 [kg.m ⁻²]
Požární zatížení p	5,93 [kg.m ⁻²]
Maximální plocha pož.úseku	bez omezení (viz.7.1.7/8)
Čas zakouření t _e	4,45 [min]
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P ₁	0,22 [e.r.]

Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P₂**14,60** [e.r.]

Poznámka:

Pro místnosti požárního úseku jsou požární hodnoty stanovené normovou hodnotou obsaženou v ČSN 73 0802 – Příloha. V daném případě se jedná o **1 skupinu výrob a provozů**

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

Požární odolnost konstrukcí (podle požárního scénáře) je v souladu s čl.4.2 bod a) ČSN 73 0810 stanovena pro normový průběh požáru, kterému odpovídají požární odolnosti určené ekvivalentní dobou trvání požáru podle ČSN 73 0804.

Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí je provedeno dle Tabulky 10 ČSN 73 0804 pro stanovené SPB. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí (v souladu s čl.4.3 bod b) ČSN 73 0810) je provedeno dle ČSN 73 0821, ed.2 a požadavky na požární odolnost jsou převzaty z ČSN 73 0810.

Tabulka 10 z ČSN 73 0804

Položka	Stavební konstrukce	Požární odolnost stavebních konstrukcí v minutách a jejich druh podle stupně požární bezpečnosti							Součinitel k _s
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Požární stěny a stropy (viz 9.2 a 9.3) a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží d) mezi objekty	30/DP1 15 ⁺ 15 ⁺ 30/DP1							1,3 1,0 0,5 1,3
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích (viz 9.7) a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	15/DP1 15/DP3 15/DP3							- - -
3	Obvodové stěny (viz 9.4.1 až 9.6.4) a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části 1) v podzemních podlažích 2) v nadzemních podlažích 3) v posledním nadzemním podlaží b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho částí ²⁾	30/DP1 15 ⁺ 15 ⁺ 15 ⁺							1,3 1,0 0,5 0,5
4	Nosné konstrukce střech (viz 9.8.2)	15 ⁺ ¹⁾							0,5
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu (viz 9.8.1) a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	30/DP1 15 15 ¹⁾							1,3 1,0 0,5
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (viz 9.8.5)	15 ²⁾							0,5

Položka	Stavební konstrukce	Požární odolnost stavebních konstrukcí v minutách a jejich druh podle stupně požární bezpečnosti							Součinitel k_s
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu (viz 9.8.7)	15 ¹⁾							0,4
8	Konstrukce podporující technologické zařízení, jehož zřícení přispívá k rozšíření požáru (viz 9.8.7)	15 ¹⁾							0,4
9	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku (viz 9.9.1)	-							-
10	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest (viz 9.10)	-							-
11	Výtahové a instalační šachty (viz 9.11)								
	a) požárně dělící konstrukce	podle položky 1a) až 1c)							
	1) šachet evakuačních a požárních výtahů								
	2) ostatních šachet instalačních, výtahových apod.	30/D2							-
	b) požární uzávěry otvorů v požárně dělících konstrukcích								
	1) šachet evakuačních a požárních výtahů	podle položky 2							
	2) ostatních šachet instalačních, výtahových apod.	15/D2							-
12	Střešní plášť (viz 9.14.1)	-							-
13	Jednopodlažní objekty podle 9.1.4	staticky nezávislé							
	a) požární stěny								-
	b) požární uzávěry otvorů v požárních stěnách	30/DP1							-
	c) svislé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny, pokud mají být bez požárně otevřených ploch	15/DP1							-

Hodnoty s označením:

- 1) musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižujícím součinitelem Δc podle položky 1 tabulky 4; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje; pokud není dosaženo u položky 3a3) a 4 požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm)
- 2) se pouze doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti z vnitřní strany obvodové stěny, posuzují se tyto konstrukce jako zcela otevřené plochy.
- 3) konstrukce označené křížkem (*) viz. 9.1.3.

Obvodové stěnové konstrukce

Objekt domku ČOV je ze 2 stran zasypaný, přičemž svahy násypů přecházejí v zelenou střechu nad zadní částí budovy. Z těchto stran jsou železobetonové stěny opěrnými zdmi tl. 400 mm . obvodové konstrukce. Jsou opatřeny deskou z extrudovaného polystyrénu 50 mm s ochrannou geotextilií.

Ostatní stěny, obvodové jsou zděné z keramického zdiva tl. 400 mm, svázané žb. věncem, který navazuje na žb. stěny. Od železobetonové stěny budou odizolovány hydroizolačním pásem.

Obvodové železobetonové stěny tl. 400 mm jsou s požární odolností minimálně **REI 180** dle Eurokodů, tabulka 6.3.2, skupina 2, položka 2.2 – **vyhovuje**.
Požadavek pro požární úsek **N1.01 – Domek ČOV** v posledním nadzemním podlaží – pro **I. stupeň požární bezpečnosti - REW-15** s vnitřní strany, **REI-15** s vnější strany.

Obvodové stěny zděné z keramického zdiva tl. 400 mm s požární odolností minimálně **REI 30** dle Eurokodů, tabulka 6.1.2, skupina 1, položka 2.3 – **vyhovuje**.
Požadavek pro požární úsek **N1.01 – Domek ČOV** v posledním nadzemním podlaží – pro **I. stupeň požární bezpečnosti - REW-15** s vnitřní strany, **REI-15** s vnější strany.

Nosné konstrukce bez požárně dělící funkce

V požárním úseku jsou navrženy příčky z keramických příčkových tl. 100 a 150 mm s minimální požární odolností **REI 90** dle Eurokodů, tabulka 6.1.2, skupina 1, položka 2.3 - **vyhovuje**.

Požadavek pro požární úsek **N 1.01 – Domek ČOV** v posledním nadzemním podlaží - pro **I. stupeň požární bezpečnosti** – požární odolnost stavebních konstrukcí **REI 15**.

Požární uzávěry

V daném případě se požární uzávěry nevyskytují, jedná se o samostatný požární úsek v 1.nadzemním podlaží se samostatným vchodem.

Všechny stavební konstrukce splňují požadavky ČSN 73 0804, ČSN 73 0810 a dalších příslušných norem.

Hodnocení dle ČSN 73 0810 – Základní písemné značky:

R - nosnost konstrukce

I - tepelná izolace konstrukce

E - celistvost konstrukce

W - hustota tepelného toku či radiace z povrchu konstrukce

S - kouřotěsnost konstrukce

C - samouzavírací zařízení požárních uzávěrů

f) zhodnocení navržených stavebních hmot (třída reakce na oheň, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.),

U předmětné stavby „**Splašková kanalizace a ČOV Třebso**“ jsou svislé nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části z výrobků třídy reakce na oheň A1, nebo také z výrobků třídy reakce na oheň A2 – nehořlavý konstrukční systém druhu DP1.

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

Z požárního úseku **N 1.01 – Domek ČOV** vedou nechráněné únikové cesty na volné prostranství v oploceném areálu ČOV v Třebso.
Šířky a délky únikových cest z jednotlivých místností odpovídají požadavkům ČSN.

Únikové cesty: požární úsek N1.01 – Domek ČOV

Únikové cesty:

Varianta	Cesta	Počet osob	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. []
nechráněná	1. úniková cesta	3/0/0	1. úsek	rovina	27,00	3,00	118,00	0,55	3,00	0,72	4,45	ano
nechráněná	2. úniková cesta	3/0/0	1. úsek	rovina	5,00	0,80	193,33	0,55	5,00	0,29	4,45	ano

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

Odstupy: Požární úsek N 1.01 - Domek ČOV

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]	Odst. d _s [m]
1 požární úsek	stavební objekt dle přílohy normy	1. odstup_WC_obsluha	2,80	6,70	2,05	40 (10,93)	5,00		0,00	
		2. odstup_zá dveří	2,80	2,55	1,58	40 (22,07)	5,00		0,00	
		3. odstup_strojovna ČOV	2,80	5,47	9,25	60,39	5,00		0,00	
		4. odstup_strojovna ČOV	2,80	3,70	3,50	40 (33,78)	5,00		0,00	
		5. odstup_strojovna ČOV	2,80	5,47	5,25	40 (34,28)	5,00		0,00	
		6. odstup_dmyhadla	2,80	2,55	0,48	40 (6,72)	5,00		0,00	
		7. odstup_strojovna ČOV	2,80	0,80	0,09	40 (4,02)	5,00		0,00	

Požárně nebezpečný prostor z požárního úseku **N 1.01 – Domek ČOV** od dveřních a větracích otvorů je nulový v areálu ČOV v TřebSKU.

Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

V prostoru výstavby splaškové kanalizace a ČOV je několik typů ochranných pásem (o.p.), jenž budou stavbou dotčena. Jedná se zejména o ochranné pásmo stávajících podzemních i nadzemních vedení dle příslušných zákonů – energetický a telekomunikační zákon a zákon o vodovodech a kanalizacích. Návrh umístění stok plně respektuje zásady stanovené ČSN 736005 Prostorová uspořádání sítí technického vybavení. Nejmenší vzdálenosti potrubí kanalizace od podzemních sítí jsou uvedeny v následující tabulce (ČSN 73 6005, t. A1, A2):

druh podzemního vedení	nejmenší distanční vzdálenost (m)	
	od kanalizace	
	při souběhu	při křížení
kanalizace	-	-
vodovod	0,60	0,10
Sdělovací vedení	0,50	0,20
Silové kabely do 1kV	0,50	0,30
Silové kabely do 35 kV	0,50	0,50

Ochranná pásma podzemních vedení:

Vodovod a kanalizace do DN 500 mm:	1,5 m na každou stranu od líce potrubí
Vodovod a kanalizace nad DN 500 mm:	2,5 m na každou stranu od líce potrubí (podle zákona 274/2001 Sb.)
Kabely nn, vn do 100 kV:	1,0 m na každou stranu od krajního kabelu (zákon 458/2000 Sb.)
Telekomunikační vedení:	1,50 m na každou stranu od krajního kabelu (zákon 151/2000 Sb.)

Obcí prochází státní komunikace III/1911, která bude stavbou kanalizace a přípojek dotčena, jak podélným uložením tak příčnými překopy, byť jen v nezbytně nutné míře. Výstavba kanalizace v této komunikaci bude řešena tak, aby byl pokud možno umožněn alespoň jednosměrný průjezd, řízený světelnou signalizací.

i) určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku,

a) Vnější odběrná místa

Podle ČSN 73 0873/Tabulky 1/ pol.2 - největší vzdálenost hydrantu je 150 m a Tabulky 2/ pol.2 - hodnota nejmenší dimenze potrubí DN 100 při odběru vody $Q=6\text{ l/sec}$.
Podle čl. 4.4.a)3) ČSN 73 0873 od zásobování požární vodou vnějších odběrných míst lze upustit za předpokladu, že všechny požární úseky mají půdorysnou plochu menší než 30 m^2 nebo jejich výpočtové požární zatížení je $p_v \leq 10\text{ kg.m}^{-2}$ (popř. $\tau_e \leq 10$ minut).
V našem případě pro požární úsek **N 1.01 – Domek ČOV** má sice půdorysnou plochu $S=132,50\text{ m}^2$, ale výpočtová ekvivalentní doba požáru je $\tau_e = 5,0$ minut, od zásobování požární vodou vnějších odběrných míst lze upustit.
Při hašení Domku ČOV v TřebSKU je možno jako hasivo použít vodu. Požární zásah je možno provádět z požární techniky pomocí vody přivezené z rybníka Požerák v obci TřebSKo, umístěného ve vzdálenosti do 70 m.

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 ($p \cdot S=1\ 358,55$).

Požární úsek N 1.01 - Domek ČOV

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,

Posuzovaná stavba „**Splašková kanalizace a ČOV TřebSKo**“ je pro mobilní požární techniku přístupná po veřejných komunikacích, které svými parametry splňují požadavky ČSN.

Přístup a příjezd k objektu čistírny (domek ČOV) bude zajištěn ze stávající obecní cesty po nové příjezdové komunikaci. Zpevněná plocha v oplocení areálu bude provedena z asfaltu na štěrkové podkladní vrstvy v celkové tloušťce do 40 cm. Bude ohraničena betonovými ležatými obrubníky, které umožní odtok srážkových vod na níže položený terén.

Oplocení provozní budovy ČOV bude z drátěného pletiva výšky 1,80 m do ocelových sloupků, s křídlovou bránou š. 4 m a brankou 1m.

Zpevněné plochy před objektem čistírny (domek ČOV) je možno využít jako nástupní plochu v případě zásahu hasičského sboru. Během prací bude zachován přístup mobilní požární ochrany ke všem okolním objektům.

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

Požární úsek: N 1.01 – Domek ČOV

Počet PHP **1 (přesně 1,08)**

Počet hasicích jednotek **7**

Jednotlivé požární úseky nutno vybavit výše uvedeným počtem PHP – přičemž platí pravidlo, že každý požární úsek je nutno vybavit PHP (v souladu s Přílohou č.4 vyhlášky č.23/2008 Sb. a změnou vyhlášky č.268/2011 Sb.) s hasicí schopností $nhj = 6nr$ pro třídu požáru A či B (popř. A+B).

Výše uvedenému požadavku (pro třídu A i B a počet hasicích jednotek) vyhovuje PHP práškový P6Te (s práškem ABC). Tento PHP je (kromě třídy požáru D – hořlavé kovy) použitelný pro všechny třídy požáru včetně zařízení pod napětím elektrického proudu.

Pro prostory **požárního úseku N 1.01 - Domek ČOV** se doporučuje osadit PHP práškový (P6Te) s hasicí schopností min. 34A ,183 B v počtu 1 kusu.

Poznámka :

- umístění hasicích přístrojů musí umožňovat jejich snadné a rychlé použití. Hasicí přístroje se umísťují tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné. Označí se příslušnou požární značkou na viditelném místě.

- hasicí přístroj se umísťují v místech, kde je nejvyšší pravděpodobnost vzniku požáru nebo v jejich dosahu

- přenosné hasicí přístroje se umísťují na svislé stavební konstrukce 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.

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

Přípojka NN: napojení odběru ČOV bude v souladu s podmínkami ČEZ, a.s. zajištěno z volné sady pojistek v rozpojovací skříni PRIS 4, e.č. P1 u trafostanice u objektu bývalé vodárny.

Pro ČOV je navržena podzemní přípojka nn AYKY 4x35 mm v délce 93,13 m, která bude zavedena do pojistkové skříně SS 100 s jističem 3x40 A v oplocení čistírny ve zděném pilíři, kde bude i elektroměrový rozvaděč. Z něho bude napojen domovní přívod nn do objektu ČOV.

Pro řešení objekt musí být zabezpečena platná výchozí revize přípojky NN, tato revize musí zpracovat osoba s platným oprávněním.

Stavební elektroinstalace, hromosvod: domek ČOV bude vybaven elektroinstalací a hromosvodem.

Elektroinstalace a hromosvod musí být provedena a udržována dle platných předpisů a dle stanovených prostředí. Veškeré elektromontážní práce se musí provádět dle platných předpisů a norem zejména normy ČSN 332000.4.41, ČSN 332000.5.54 a ČSN 332000-3.

Pro řešený objekt musí být zabezpečena platná výchozí revize elektroinstalací, uzemnění a ochrany před bleskem, tyto revize musí zpracovat osoba s platným oprávněním.

TOTAL STOP bude umístěn z vnější strany domku ČOV u vchodu do místnosti zádveří.

Měření a regulace: soubor měření a regulace sestává z :

- řízení chodu strojních česlí
- řízení chodu čerpadla odkalování přebytečného kalu
- řízení chodu čerpadla v zahušťovací kalové nádrži
- řízení chodu čerpadla v akumulární kalové nádrži
- řízení chodu linky zpracování kalu
- řízení chodu čerpadla ve svozové jímce
- řízení chodu dmychadel frekvenčním měničem pomocí oxisondy
- řízení chodu ponorného míchadla pomocí časových spínacích hodin
- měření aktuálního průtoku a proteklého množství vyčištěné vody ultrazvukovým snímačem pro otevřené profily (měrný objekt s vyhodnocovací jednotkou)
- dálkový přenos dat systémem GSM (poruchové stavy)

Větrání: technologického prostoru bude zajištěno příčně ventilátory s čidlem, ostatní místnosti (WC, obsluha) větrání přirozené okny a dveřmi.

m) stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení třídy stupně reakce na oheň stavebních hmot,

Předmětná stavba „**Splašková kanalizace a ČOV Třebsko**“ nevyžaduje žádné zvláštní požadavky na zvýšení požární odolnost stavebních konstrukcí či snížení třídy reakce na oheň stavebních hmot .

n) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby (dále jen "návrh"); návrh vždy obsahuje

Předmětná stavba „**Splašková kanalizace a ČOV Třebsko**“ nevyžaduje žádné zvláštní požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními.

o) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, 9) včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení.

Předmětná stavba „**Splašková kanalizace ČOV Třebsko**“ nevykazuje (kromě výše uvedených) žádné zvláštní předpisy na rozmísťování výstražných a bezpečnostních značek či tabulek. Příslušnými výstražnými a bezpečnostními tabulkami podle ČSN ISO 3864-01 8010 se označí hlavní uzávěr vody a el. energie.

Pro označení únikových cest podle čl. 9.16 ČSN 73 0802 se doporučují fotoluminiscenční (samosvítící) značky.

Poznámka: ostatní věcné prostředky požární ochrany uvedené v §4 odstavce 2 vyhl. MV č.246/2001 Sb. a vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení uvedené v §4 odstavce 3 vyhl. MV č.246/2001 Sb. se u předmětné stavby nebude nacházet.

A.3 Závěr

v případě, že v projektu při jeho dokončování nebo při výstavbě budou měněny konstrukce, účely místností nebo dispoziční řešení, je nutno posoudit dopad těchto změn z hlediska požární bezpečnosti stavby. V žádném případě nesmí tyto úpravy negativně ovlivnit funkci objektu z hlediska požární ochrany.

A.4 Výkresová část

Výkres č.1 Půdorys domku ČOV
M 1:100

Výkres č.2 – Situace areálu ČOV

A.5 Výpočet - Požární bezpečnost staveb (WinFire)

Výpočtová část

Název: **Splašková kanalizace a ČOV Třebsko**
Stavba: nová
Místo: k.ú. Třebsko, okres Příbram, kraj Středočeský
Investor: obec Třebsko, Třebsko č.p. 4, 262 42 Rožmitál pod Třemšínem
Projektant: FIALA PROJEKTY s.r.o.
Stupeň: SP
Vypracoval: Haluzová Miroslava
Zakázka: 3/17-122
Datum: 25.2.2018

Požární úsek dle ČSN 73 0804: 1 požární úsek

Zadané údaje:

Počet užit. podl. v objektu **1** [-]
Poč.užit.nadz.pod.v objektu **1** [-]
Materiál konstrukce **nehořlavý DP1**
Zařazení dle ČSN 73 0873 **výr. objekt, sklad**
Koef. k_4 **0,85** [-]
Koef. k_7 **2,50** [-]
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
dmychadla	5,85	2,80	15,00	0,00	0,00	0,15	0,04	0,9	1	0,48/0,40	1	0,00	15.7
strojovna ČOV	114,62	2,80	5,00	0,00	0,00	0,15	0,04	0,9	1	18,18/1,76	1	0,00	15.9
WC	1,92	2,80	5,00	0,00	0,00	0,4	0,01	0,9	1	0,25/0,50	1	0,00	14.2
obsluha	6,44	2,80	15,00	0,00	0,00	1,4	0,15	0,9	1	1,80/1,20	1	0,00	15.11.b
zádveří	3,68	2,80	5,00	0,00	0,00	0,4	0,01	0,9	1	1,58/1,97	1	0,00	1.10

Výsledky výpočtu:

Pravděpodobná doba požáru τ **4,87** [min]
Ekvivalentní doba požáru τ_e **5,00** [min]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **I**
Teplota v hořícím prostoru **742,65** [°C]
Plocha požárního úseku S **132,51** [m²]
Plocha otvorů pož.úseku S_o **22,29** [m²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **1,68** [m]
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s **2,80** [m]

Průměrné požární zatížení $\bar{p}$	5,33	[kg.m ⁻²]
Požární zatížení p	5,93	[kg.m ⁻²]
Maximální plocha pož.úseku	bez omezení (viz.7.1.7/8)	
Čas zakouření t_e	4,45	[min]
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P_1	0,22	[e.r.]
Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P_2	14,60	[e.r.]

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP	2 (přesně 1,08)
Počet hasicích jednotek	7

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti	od objektu/mezi sebou	
• 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=785,45).

Únikové cesty:

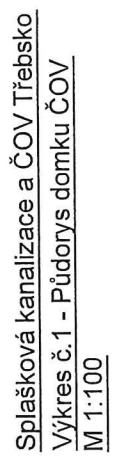
Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t_{umax} [min]	t_u [min]	t_e [min]	Vyh. []
nechráněná	1. úniková cesta	3/0/0	1. úsek	rovina	27,00	3,00	118,00	0,55	3,00	0,72	4,45	ano
nechráněná	2. úniková cesta	3/0/0	1. úsek	rovina	5,00	0,80	193,33	0,55	5,00	0,29	4,45	ano

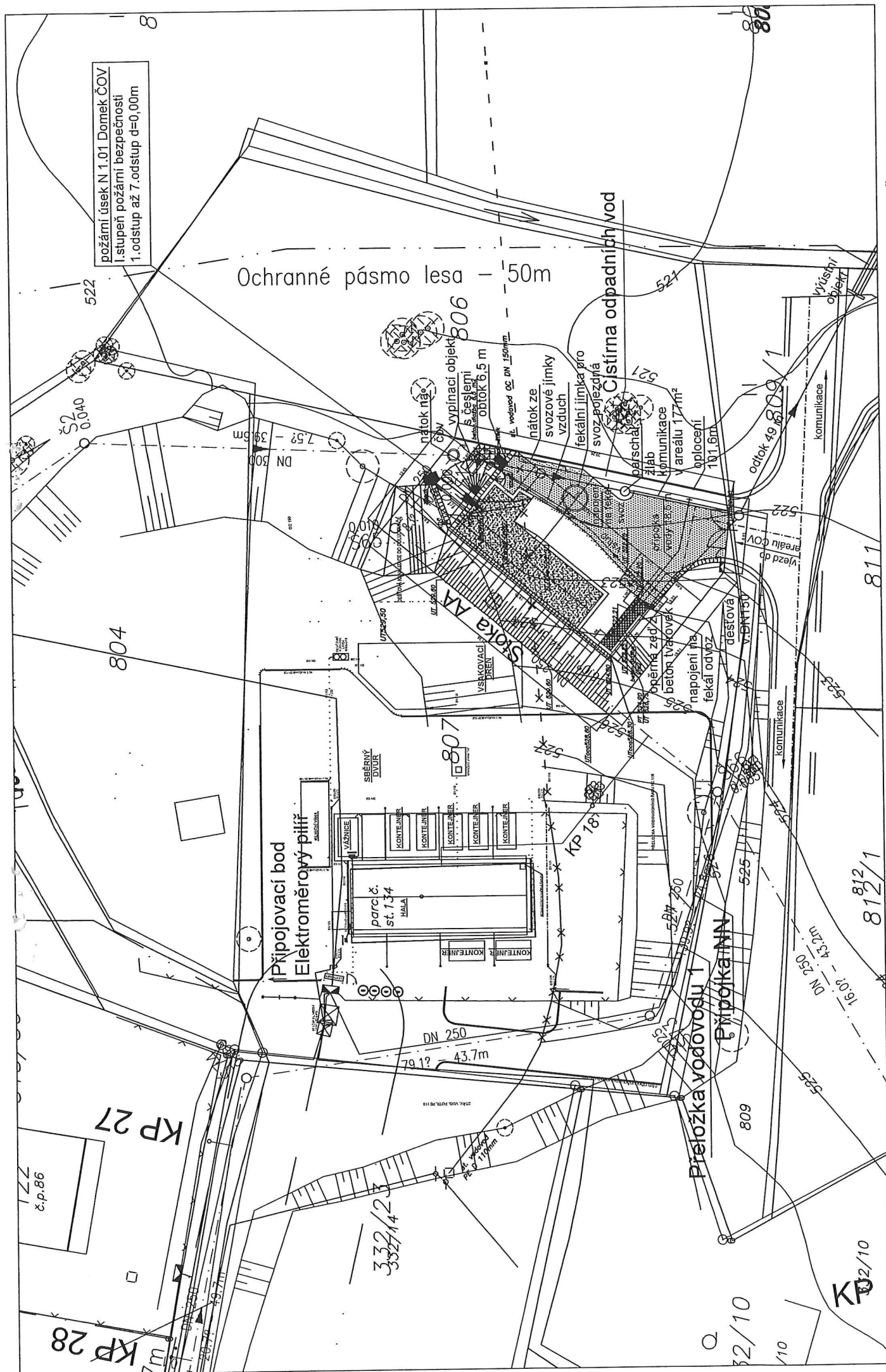
Odstupy:

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]	Odst. d _s [m]
1 požární úsek	stavební objekt dle přílohy normy	1. odstup_WC_obsuha	2,80	6,70	2,05	40 (10,93)	5,00		0,00	
		2. odstup_zádvěří	2,80	2,55	1,58	40 (22,07)	5,00		0,00	
		3. odstup_strojovna ČOV	2,80	5,47	9,25	60,39	5,00		0,00	
		4. odstup_strojovna ČOV	2,80	3,70	3,50	40 (33,78)	5,00		0,00	
		5. odstup_strojovna ČOV	2,80	5,47	5,25	40 (34,28)	5,00		0,00	
		6. odstup_dmychadla	2,80	2,55	0,48	40 (6,72)	5,00		0,00	
		7. odstup_strojovna ČOV	2,80	0,80	0,09	40 (4,02)	5,00		0,00	

požární úsek N 1.01 Domek ČOV
I. stupeň požární bezpečnosti
obvodové stěny: REI 15 s vnitřní strany
REI 15 s vnější strany
stěny uvnitř PÚ: REI 15
1. odstup až 7. odstup d=0,0m





Splašková kanalizace a ČOV Třebsko
Výkres č.2 - Situace areálu ČOV