


1543/2022




Revize	Popis revize	Datum revize
--------	--------------	--------------

Ing. Vladimír Šlechta Na Chalupy 520 370 06 Srubec, tel.: +420 604 502 382 E-mail: slechtav@atlas.cz		
Zodpovědný projektant	Ing. Vladimír Šlechta	
Vypracoval	Ing. Vladimír Šlechta	
Kontroloval	Ing. Vladimír Šlechta	

		AQUA PROCON s.r.o. Projektová a inženýrská společnost – divize Praha Dukelských hrdinů 12, 170 00 Praha tel.: 266 109 335, fax: 266 712 140 E-mail: info@aquaprocon.cz www.aquaprocon.cz
Vedoucí projektu	Ing. Aleš Mucha	
Vedoucí dílčího projektu		
Investor	Vodárenská společnost Tábořsko s.r.o., Kosova 2894, Tábor	
Objednatel	Vodárenská společnost Tábořsko s.r.o., Kosova 2894, Tábor	

Formát	-	Měřítko	Stupeň	DSP	Datum	06/2022	Zakázkové číslo	1590521-16
--------	---	---------	--------	-----	-------	---------	-----------------	------------

Projekt ZPRACOVÁNÍ ČISTÍRENSKÝCH KALŮ AČOV TÁBOR B - SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA B.2 - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ		
Příloha	Číslo přílohy	Reviz
POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	B.2	0

Identifikační údaje stavby:

investor:	Vodárenská společnost Tábořsko s. r. o.
projektant:	AQUA PROCON s.r.o., divize Praha, Dukelských hrdinů 12 Praha 7
zpracovatel PBR:	ing. Vladimír Šlechta, Na Chalupy 520, Srubec, 370 06 České Budějovice autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb č. razítka 0101187
místo stavby:	stávající oplocený areál AČOV Tábor, pozemky č. parc. 523/2, 523/4, 523/12, 523/13, 523/14, 523/16, 523/17, 523/21, 523/22 v k. ú. Čelkovice
projektový stupeň:	dokumentace pro vydání stavebního povolení

Popis areálu ČOV a předchozí požárně bezpečnostní řešení.

Areál ČOV byl realizován v druhé polovině osmdesátých letech dvacátého století. Původní požárně bezpečnostní řešení z osmdesátých let není k dispozici.

V rámci dostaveb areálu ČOV bylo v srpnu 2010 vypracováno požárně bezpečnostní řešení pro stavbu „Intenzifikace technologické linky AČOV Tábor“, vypracoval: Roman Vránek, Projekt a Design, Nová Ves u Českých Budějovic č.46.

V říjnu 2015 bylo vypracováno požárně bezpečnostní řešení pro stavbu „AČOV Tábor - Intenzifikace a modernizace kalového hospodářství“, vypracoval: Roman Vránek, Projekt a Design, Nová Ves u Českých Budějovic č.46.

V květnu 2019 bylo vypracováno PBR „AČOV Tábor - sušárna zvodnělých kalů“, vypracoval: ing. Vladimír Šlechta, Na Chalupy 520, Srubec, České Budějovice.

V červenci 2021 bylo vypracováno PBR pro stavbu „AČOV Tábor - sušárna zvodnělých kalů a pyrolyzér“ ve kterém byly posouzeny změny oproti projektovému záměru z roku 2019 (PBR vypracoval ing. Vladimír Šlechta, Na Chalupy 520, Srubec, České Budějovice).

Popis stavby:

Stavba „Zpracování čistírenských kalů AČOV Zábřeh“ se skládá z nově navržených objektů a ze stavebních úprav stávajících objektů. Stávající objekt 07.9 -Manipulační skládka kalu bude zrušen a odstraněn.

Nově navržené objekty a jejich popis

SO 07.10 Sušárna kalu bude jednopodlažní, přistavěná ke stávající hale odvodňování kalu a k česlovně. V hale bude probíhat sušení kalu pomocí horkého vzduchu.

Nosnou konstrukci haly tvoří soustava svařovaných ocelových rámu.

Opláštění soklové části stěn haly sušárny je navrženo z betonových sendvičových panelů uložených na betonové základové nosníky. Sendvičové panely budou mít složení železobeton tl. 150 mm - polystyrén tl. 30 mm, železobeton tl. 120 mm. Vnější i vnitřní železobetonová část bude splňovat požadavky na požární odolnost, polystyrén bude uzavřen uvnitř konstrukce – dle čl. 6.2.3-b ČSN 73 0810 se jedná o konstrukční část druhu DP1.

Opláštění stěn haly sušárny nad jejich soklovou částí je navrženo z lehkých izolačních panelů s požadovanou požární odolností z konstrukce druhu DP1. V dokumentaci pro stavební povolení nejsou uvedeny konkrétní panely opláštění, jsou zde pouze stanoveny parametry, které musí tyto panely vykazovat (požární odolnost a nehořlavost).

Střešní plášť bude z konstrukcí druhu DP1 a musí být vhodný pro použití v požárně nebezpečném prostoru – atest Broof(t3).

Nová hala bude požárně oddělena od stávajícího objektu – opláštění stáv. objektu česlovny je z keramických panelů, zazdění stávajících oken bude provedena z keramického zdiva.

Konstrukční systém sušárny kalu bude nehořlavý, požární výška $h = 0$.

SO 07.11 Kalový bunkr - jedná se o podzemní železobetonovou nádrž navazující na sušárnu kalu. Kalový bunkr bude za provozu zaplněn zvodnělým kalem s podílem vody 70 - 80 % (jedná se o nehořlavý materiál). Jedná se o podzemní vodohospodářské zařízení bez požárního rizika.

SO 07.12 Přístřešek pyrolyzéry bude jednopodlažní, nosnou konstrukci tvoří soustava svařovaných ocelových rámu, opláštění střechy a horní části stěn přístřešku pyrolyzéry je navrženo z trapézových plechů.

Konstrukční systém přístřešku bude nehořlavý, požární výška $h = 0$.

SO 10 Spojovací potrubí a žlaby

Jedná se o inženýrský objekt – podzemní kabelová a trubní vedení.

SO 11 Komunikace a zpevněné plochy

Jedná se o inženýrský objekt, který bude posouzen pouze z hlediska příjezdu požárních vozidel k objektům.

SO 13 Nezpevněné plochy a sadové úpravy

Jedná se o inženýrský objekt, který nemá z hlediska požární ochrany žádný význam.

SO 14 Oplocení, vrata a vrátka

Z požárního hlediska je posouzen pouze vjezd do oploceného areálu.

Stavební úpravy stávajících objektů – úprava a doplnění instalací

V části stávajících objektů ČOV proběhne úprava a doplnění jejich vnitřních instalací. Jedná se o tyto stávající objekty:

- 02.3 Šneková čerpací stanice
- 02.4 Česlovna
- 07.1 Strojní zahušťování kalu
- 07.2 Strojovna kalového hospodářství

- 07.3 Rozvodna kalového a plynového hospodářství
- 08.2 Plynová kompresorovna
- 08.3 Energetické využití bioplynu (kogenerace)
- 08.4 Plynová kotelna
- 09.1 Provozní budova
- 09.2 Laboratoř
- 09.3 Energoblok (rozvodna VN, rozvodna NN)

Posouzení z hlediska požární bezpečnosti: je provedeno podle dle platných norem - ČSN 73 0802 (2009) a ČSN 73 0804 (2010), platných norem souvisejících (viz dále) a podle vyhlášky č. 23/2008 Sb. ve znění vyhlášky 268 / 2011 Sb.

Použité ČSN: 730802 (2009) + Z1/2013;°Z2/2015; Z3/2020, 730804(2010) + Z1/2013;°Z2/2015; Z3/2020, 730810:Z/2016, 730818:Z/2002, 730821:edice2, 73 0834: 2011, 730845:2012, 730848:Z/2013, 730872, 730873:2003, 730875:2011, 061008.

Použité vyhlášky: vyhláška č. 499/2006 Sb. s novelou 62/2013 Sb., vyhláška č.23/2008 Sb. s novelou vyhl.č.268/2011 Sb., vyhl. č.246/2001 Sb. s novelou vyhl. č. 221/2014 Sb.

Zatřídění provozu dle tab. E.1 ČSN 73 0804: skupina výrob a provozů 1.6., přístřešek pyrolyzéro je zatříděn do skupiny 7.2 (výroba a zpracování hořlavých plynů)

- ČOV: skupina výrob a provozů 1.6., p1 = 0,15, p2 = 0,04
- přístřešek pyrolyzéro: skupina výrob a provozů 5.31, p1 = 1,4; p2 = 0,055

Posouzení dle vyhlášky č. 460/2021 Sb.:

Objekty jsou zařazeny do první třídy využití dle § 5 – nenachází se v nich prostor určený pro spánek, prostor určený pro veřejnost, ani prostor určený pro osoby, jejichž evakuace při požáru je podmíněna asistencí dalších osob.

Jedná se o budovy o výšce stavby do 9 m, určené pro méně než 00 osob, jejichž zastavěná plocha v součtu (sušárna kalu + přístřešek pyrolyzéro) nepřesáhne 1000 m² (jedná se o stavbu s první třídou využití, která má jedno nadzemní podlaží se světlou výškou do 12 m a není podsklepená).

Nejedná se o budovu, která je určena pro výskyt hořlavého nebo hoření podporujícího plynu v zásobníku nebo nádobě se součtem vnitřních objemů větším než 600 litrů.

Dle § 7 se jedná o stavbu kategorie I.

Posouzení objektů ČOV z hlediska požární bezpečnosti:

Z hlediska požární bezpečnosti budou posouzeny pouze objekty SO 07.10 (Sušárna kalu) a SO 07.12 (Přístřešek pyrolyzéro). Objekt SO 07.11 Kalový bunkr je podzemní vodohospodářský objekt bez přístupu osob, za provozu naplněný zvodnělým kalem s obsahem vody nad 70 %, který při požáru nehoří. Jedná se o objekt bez požárního rizika.

Stavební úpravy stávajících objektů jsou posouzeny jako „Změna stavby skupiny I“ dle ČSN 73 0834 – dle úvodního ustanovení lze tuto ČSN v případě změny stavby skupiny I použít i v případě, že objekty byly projektované dle ČSN 73 0802 a norem souvisejících.

V případě SO 10 (Spojovací potrubí a žlaby) a SO 13 (Nezpevněné plochy a sadové úpravy) se jedná o inženýrské objekty, která nemají z hlediska požární ochrany žádný význam.

SO 11 (Komunikace a zpevněné plochy) a SO 14 (Oplocení, vrata a vrátka) budou posouzeny z hlediska příjezdu požárních vozidel k objektům a vjezdu do areálu ČOV.

Posouzení dle ČSN 73 0834 – Změny staveb

Ve stávajících objektech (viz seznam uvedený výše) dojde k úpravě a k doplnění vnitřních instalací (EI, VZT, ÚT, ZTI) včetně souvisejících výpomocných stavebních prací, jiné stavební úpravy nebudou prováděny.

Posouzení dle čl. 3.2 ČSN 73 0834: nedojde ke změně užívání a tedy ani ke zvýšení požárního rizika vyjádřeného součinem $p \times c$, nedojde ke zvýšení počtu osob ani ke změně únikových cest, nebudou se vyskytovat osoby s omezenou schopností pohybu, nedojde k záměně funkce objektu ve vztahu na příslušné projektové normy a nedojde ke změně objektu nástavbou, vestavbou nebo přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám

Posouzení dle čl. 3.3 ČSN 73 0834: nebudou prováděny žádné stavební úpravy, nebude zasahováno do stavebních konstrukcí. Předmětem je úprava a doplnění systémů, které svojí funkcí podmiňují provoz objektu – vnitřních instalací.

Posouzení dle čl. 4 ČSN 73 0834: prostupy požárně dělícími stěnami budou utěsněny způsobem uvedeným v části „Posouzení požární odolnosti konstrukcí“. Těsnění bude provedeno jak ve stávajících, tak v nových požárně dělících stěnách (viz seznam stávajících požárních úseků v dalším textu)

Závěr: z hlediska ČSN 73 0834 jsou úpravy a doplnění vnitřních instalací změnou stavby skupiny I, která nevyžaduje žádná opatření z hlediska požární bezpečnosti.

Rozdělení do požárních úseků:

Stávající požární úseky dle PBŘ z let 2010 a 2015:

PÚ č. 1 P01/N1-1 - SO 04.3 Čerpací stanice vratného kalu - byl stanoven SPB I

PÚ č. 2 N1-2 - SO 04.4 Domek měření na odtoku - byl stanoven SPB I

PÚ č. 3 P01/N1-3 - SO 08.1. 4 Strojovna plynojemu 2 - byl stanoven SPB I

PÚ č. 5 N1-5 - SO 08.3 Energetické využití bioplynu – kogenerace - byl stanoven SPB I

PÚ č. 6 N1-6 - SO 08.1.2 Plynojem 2 - byl stanoven SPB I

PÚ č. 7 P01-7 - SO 03 Mechanické čištění - byl stanoven SPB I

PÚ č. 8 N1-8 - SO 07.9 Vyhnívací nádrž II.° se strojovnou VN II – nebyl stanoven SPB

Ostatní stávající objekty nejsou děleny do požárních úseků.

Předpokládá se, že celé tyto objekty tvoří samostatné požární úseky (s výjimkou provozů vyjmenovaných v předchozím textu). Jedná se o jednopodlažní objekty s nehořlavým konstrukčním systémem, jejichž $\tau_e = 20$ minut (čerpací stanice pro nehořlavé kapaliny dle pol. 7 tab. G.1 přílohy G ČSN 73 0804), případně $\tau_e = 42$ minut (kancelářské provozy dle pol. 12 tab, G1 a $\tau_e = 65$ minut (laboratoře dle pol. 13 tab, G1) zařazené nejvýše do SPB II.

Nové požární úseky:

PÚ č.9 N1-9 ... SO 07.10 - Sušárna kalu

PÚ č.10 N1-10 ... SO 07.12 - Přístřešek pyrolyzéro

Poznámky:

- Sušárna kalu ani přístřešek pyrolyzéro dle sdělení zadavatele nevyžadují zřízení nové samostatné rozvodny
- Přístřešek pyrolyzéro je posouzen jako „kotelna na spalování plynu“ s výkonem do 500 kW, dle čl. 5.2.4 ČSN 73 0804 musí tvořit samostatný požární úsek.

Stanovení požárního rizika :

PÚ č.9 N1-9 ... SO 07.10 - Sušárna kalu

$$\tau_e = 2 \cdot p_{xc} / (k_3 \cdot F_o^{1/6})$$

$$p = p_n + p_s$$

$$p_s = 5 \text{ kg/m}^2 \text{ (podlahy nehořlavé)}$$

Stanovení p_n :

$p_n = 10 \text{ kg/m}^2$ (tab. A1 ČSN 73 0802, pol. 15.8), k hodnotě 10 kg/m^2 bude připočteno požární zatížení vysušeného kalu.

Dle sdělení zadavatele bude v sušárně cca 700 kg hořlavého kalu s průměrnou výhřevností hořlavého kalu 7 MJ/kg .

$$\text{pro vysušený kal: } p_n = (M \times K) / S$$

$$M = 700 \text{ kg}$$

Výhřevnost vysušeného kalu je dle údajů projektanta technologické části $8\text{--}10 \text{ MJ/kg}$. Vysušený kal není uveden v tab. 1 ČSN 730824, dle sdělení projektanta se jedná o palivo. Uvažuji součinitel $K = 1$ jako pro desky dřevovláknité (příp. desky z dřevěného odpadu), které mají normovou výhřevnost 16 MJ/kg , tj o 40 % vyšší než je hodnota pro vysušený kal.

$$\text{Po dosazení pro vysušený kal: } p_n = (700 \times 1,0) / 405 = 1,6$$

$$\text{výsledná hodnota pro celý PÚ: } p_n = 11,6 \text{ kg/m}^2$$

$$p = 16,6 \text{ kg/m}^2$$

$$S = 324,7 \text{ m}^2$$

$$h_s = 6,5 \text{ m}$$

$$S_k = 1255,2 \text{ m}^2$$

$$k_3 = S_k / S = 3,87$$

$$F_o = (\sum S_{oi} \times h_{oi}^{-1/2}) / S_k$$

$$\sum S_{oi} \times h_{oi}^{-1/2} = 20,4$$

Poznámka: v souladu s čl. 6.4.2 ČSN 73 0802 jsou do plochy S_o započítána pouze prosklená okna.

$$F_o = 0,016$$

$$\text{součinitel } c = 1$$

$$\text{Po dosazení ekvivalentní doba trvání požáru } \tau_e = 17,1 \text{ minut}$$

Stanovení stupně požární bezpečnosti:

$$k_8 = (k_5 \cdot k_6) / 2,4$$

$$k_5 = 1 \text{ (1 podlaží)}$$

$$k_6 = 1,0 \text{ (nehořlavý konstrukční systém)}$$

$$k_8 = 0,42$$

$$\tau_e \cdot k_8 = 7,2 \text{ minut}$$

Požární úsek je zařazen do stupně požární bezpečnosti I.

Stanovení ekonomického rizika:

$$p_1 = 0,15$$

$$p_2 = 0,04$$

$$c = 1$$

$$k_5 = 1$$

$$k_6 = 1,0$$

$$k_7 = 2,0$$

$$\text{Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru } P_1 = p_1 \cdot c = 0,15$$

Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem

$$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 = 26,0$$

Průsečík hodnot indexů leží pod křivkou diagramu 1, to znamená, že půdorysná plocha PÚ vyhoví požadavkům ČSN 73 0804.

PÚ č.10 N1-10 ... SO 07.12 Přístřešek pyrolyzéru

$$p_s = 2 \text{ kg/m}^2 \text{ (podlahy nehořlavé, bez oken)}$$

$$p_n = 15 \text{ kg/m}^2 \text{ (dle tab. A1 ČSN 73 0802 – pol. 15.10)}$$

Nahodilé požární zatížení je zvětšeno o požární zatížení kalu, který bude umístěn v kontejnerech bránících jeho rozsypání. V požární úseku budou umístěny dva kontejnery o celkové ploše $32,5 \text{ m}^2$.

$$p_n = (M \times K)/S$$

$$M = 150 \times m \times S_f$$

$$\text{hmotnost odhořelého množství látky } m = 0,1 \text{ kg/m}^2 \text{ (dle údajů zadavatele)}$$

$$S_f = 32,5 \text{ m}^2$$

$$K = 1$$

$$S = 204 \text{ m}^2$$

$$\text{Po dosazení: } p_n \text{ kalu v kontejnerech} = 2,4 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{výsledná hodnota pro celý PÚ: } p_n = 17,4 \text{ kg/m}^2$$

$$p = 19,4 \text{ kg/m}^2$$

$$S = 209,24 \text{ m}^2$$

$$h_s = 8,2 \text{ m}$$

$$S_k = 853,16 \text{ m}^2$$

$$k_3 = S_k/S = 4,08$$

$$\sum S_{oi} \times h_{oi}^{-1/2} = 151,08$$

$$F_o = 0,187$$

$$\text{součinitel } c = 1$$

$$\text{Po dosazení ekvivalentní doba trvání požáru } \tau_e = 12,6 \text{ minut}$$

Stanovení stupně požární bezpečnosti:

$$k_8 = 0,42$$

$$\tau_e \cdot k_8 = 5,3 \text{ minut}$$

Požární úsek je zařazen do stupně požární bezpečnosti I.

Stanovení ekonomického rizika:

$$p1 = 1,4; p2 = 0,055; c = 1$$

$$k5 = 1$$

$$k6 = 1,0$$

$$k7 = 2,0$$

$$\text{Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru } P1 = p1 \cdot c = 1,4$$

Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem

$$P2 = p2 \cdot S \cdot k5 \cdot k6 \cdot k7 = 22,4$$

Průsečík hodnot indexů leží pod křivkou diagramu 1, to znamená, že půdorysná plocha PÚ vyhoví požadavkům ČSN 73 0804.

Stávající objekt haly odvodňování kalu

Dle pol. 7 tab.G.1 přílohy G ČSN 73 0804: $\tau_e = 20$ minut (čerpací stanice pro nehořlavé kapaliny)

$$k8 = 0,42$$

$$\tau_e \cdot k8 = 8,4 \text{ minut}$$

Požární úsek je zařazen do stupně požární bezpečnosti I.

Posouzení požární odolnosti konstrukcí je provedeno dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ (Roman Zoufal a kolektiv, vydal PAVUS, a.s. v roce 2009).

Požární stěny

Požadavek pro SPB I 15 minut.

Skutečnost:

- požárně dělící stěna mezi stáv. česlovnou a sušárnou kalu, stávající i nově navržené části: zdivo z pálených zdících prvků, nosné stěny (kritérium REI) skupina 2, $800 < p < 2400$, tl. stěny 300 mm – požární odolnost 180 minut (tab. 6.1.2)
- železobetonové stěna vystavená účinkům požáru z jedné strany, tl. 120 mm. osová vzdálenost výztuže 10 mm - požární odolnost REI 30 minut (tab. 2.3)
- opláštění PÚ N1-9(SO 07.10) - Sušárna kalu bude vykazovat požární odolnost REI 15 – bude doloženo atestem

Požární stropy: nevyskytují se

Prostupy: požárními stropy a požárními stěnami:

Požadovaná požární odolnost dotěsnění prostupů požárně dělícími konstrukcemi: 15 minut.

Dotěsnění musí být provedeno jak pro nové požární stěny, tak pro stávající požární stěny, ve kterých budou provedeny nové prostupy instalací.

Posouzení dle čl. 6.2.1 ČSN 73 0810 (2016):

Konstrukce, ve kterých jsou prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jako má požárně dělící konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí:

a) realizací požárně bezpečnostního zařízení - výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (toto se týká prostupů kanalizace) nebo

b) dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním nebo jiným způsobem) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest. Zároveň musejí být splněny tyto podmínky:

- jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se o maximálně 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být nehořlavé (tj. třídy reakce na oheň A1, A2) nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce
- jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou
- samostatně se posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm

Dotěsnění bude provedeno materiály schválenými pro použití v ČR s požární odolností požadovanou pro požární stěny a stropy.

Požární uzávěry otvorů: pro SPB I požadavek 15 minut, typ EW, PB3 + C (samozavírač)
Skutečnost:

- z dveře mezi stáv. česlovnou a sušárnou kalu (PÚ N 1.9): EW 15DP3 + C – 1 ks
- z PÚ N 1.9 do N 1.10.1: EW 15 DP3 + C – 1 ks

Obvodové stěny zajišťující stabilitu

Požadavek pro SPB I 15 minut.

Skutečnost:

- železobetonové stěna vystavená účinkům požáru z jedné strany, tl. 120 mm. osová vzdálenost výztuže 10 mm - požární odolnost REI 30 minut (tab. 2.3)
- opláštění PÚ N1-9 (SO 07.10 - Sušárna kalu) bude vykazovat požární odolnost REI 15 – bude doloženo atestem
- opláštění PÚ N1-10 (SO 07.12 Přístřešek pyrolyzéry) nebude vykazovat požární odolnost, stěny jsou posouzeny jako zcela požárně otevřené plochy.

Nosné konstrukce střech: požadavek 15 minut (hodnota je pouze doporučená)

Skutečnost:

- nosná konstrukce střechy PÚ N1-9 (SO 07.10 - Sušárna kalu) bude vykazovat požární odolnost REI 15 – bude doloženo statickým výpočtem
- nosná konstrukce střechy PÚ č.10 N1-10(SO 07.12 Přístřešek pyrolyzéry) nemusí vykazovat požární odolnost

Nosné konstrukce uvnitř objektu, které zajišťují jeho stabilitu: požadavek 15 minut (hodnota je pouze doporučená)

Skutečnost:

- nosná konstrukce PÚ N1-9 (SO 07.10 - Sušárna kalu) bude vykazovat požární odolnost REI 15 – bude doloženo statickým výpočtem
- nosná konstrukce PÚ N1-10 (SO 07.12 Přístřešek pyrolyzéry) nemusí vykazovat požární odolnost

Střešní plášť – bez požadavku na požární odolnost. Střešní plášť PÚ N1-9 (SO 07.10 - Sušárna kalu) se bude nacházet v požárně nebezpečném prostoru a bude mít klasifikaci B_{ROOF}(t3)

Stanovení počtu evakuovaných osob a odpovídající kapacity únikových cest:

Posouzení délky a kapacity únikových cest:

V PÚ č.9 N1-9 i v PÚ č.10 N1-10 nebude trvalé pracovní místo, budou se zde občasné vyskytovat max. 2 osoby. K dispozici z PÚ č.9 N1-9 uvažují jedinou únikovou cestu na volné prostranství. V případě se PÚ č.10 N1-10 se jedná o otevřený přístřešek s více únikovými cestami na volné prostranství.

Mezní délka nechráněné únikové cesty dle čl. 9.12.1 ČN 73 0804:

$$l_{u \max} = v_u / 0,75 \cdot (t_{u \max} - E \cdot s / K_u \cdot u)$$

Počet osob: $E = 2 \times 1,5 = 3$ osoby, $s = 1$, v souladu s čl. 10.9.5 ČSN 73 0804 se dosazuje součin $E \times s = 10$.

PÚ č.9 N1-9

rychlost pohybu osob po rovině: $v_u = 30$ m/min.

$$t_{u \max} = 3,0 \text{ min}$$

$$K_u = 40 \text{ osob/min}$$

započitatelný počet únik. pruhů š. 0,55 m: $u = 1$

po dosažení: mezní délka ÚC $l_{u \max} = 110$ m, skutečná délka ÚC bude (vzhledem k rozměrům PÚ) nejvýše 50 m

PÚ č.10 N1-10

$$v_u = 30 \text{ m/min.}$$

$$t_{u \max} = 1,5 \text{ min (skupina provozů 7, více ÚC)}$$

$$K_u = 40 \text{ osob/min}$$

započitatelný počet únik. pruhů š. 0,55 m: $u = 2$

po dosažení: mezní délka ÚC $l_{u \max} = 55$ m, skutečná délka ÚC bude (vzhledem k rozměrům PÚ) nejvýše 10 m

Provedení únikových cest, dveře na únikových cestách:

Dveře na volné prostranství mohou být otevíratelné i proti směru úniku. Jiné dveře se na únikových cestách nevyskytují.

Označení únikových cest: v objektu musí být zřetelně označen směr úniku podle Nařízení vlády č. 375/2017 Sb.

Osvětlení únikových cest: únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem.

Vybavení dveří na únikové cestě: všechny dveře na únikových cestách budou během provozu odemčené a průchozí z obou stran, panikové kování se nenavrhují

Stanovení odstupových vzdáleností:

PÚ č.9 N1-9: $\tau_e = 17,1$ minut

vrata 3,3 x 3,55 m, $po = 100 \% - d = 3,70$ m

okno 2,00 x 2,40 m, $po = 100 \% - d = 1,95$ m

VZT otvor 1,60 x 0,90, $po = 100 \% - d = 1,05$ m

odstupové vzdálenosti od střešního pláště se neposuzují (dle 9.14.5 ČSN 73 0804)

PÚ č.10 N1-10 $\tau_e = 12,6$ minut

stěna l = 10 m, $hu = 9,3$ m, $po = 100 \% - d = 7,85$ m

stěna l = 21,2 m, $hu = 7,7$ m, $po = 100 \% - d = 9,35$ m

stěna l = 21,2 m, $hu = 3,0$ (část nad střešinou sušárny kalu), $po = 100 \% - d = 3,55$ m

odstupové vzdálenosti od střešního pláště se neposuzují (dle 9.14.5 ČSN 73 0804)

Odstupová vzdálenost od přilehlých otvorů stávajícího objektu

$\tau_e = 20$ minut

okno 4,80 x 1,80 m, $po = 100 \% - d = 2,50$ m

VZT otvor 0,80 x 0,90, $po = 100 \% - d = 0,80$ m

stěna l = 10,0 m, $h_u = 3,0$, $po = 40 \% - d = 5,10$ m

Závěr:

- požárně nebezpečný prostor navržených objektů nezasahuje požárně otevřené plochy jiných objektů, zasahuje pouze otevřené objekty vodohospodářských zařízení, což je v souladu s čl. 11.2.7d) ČSN 73 0804
- požárně nebezpečný prostor nových objektů přesahuje hranici stávajícího areálu, avšak pozemek 523/2, který se nachází za hranicí areálu, je rovněž stavebním pozemkem
- obvodové stěny navržené haly (SO 07.10 – Sušárna kalu), které se nacházejí v požárně nebezpečném prostoru, budou z vnější strany vykazovat požadovanou požární odolnost a budou konstrukcemi DP1 (nehořlavé)
- střešní plášť navržené haly (SO 07.10 – Sušárna kalu) se bude nacházet v požárně nebezpečném prostoru a musí mít klasifikaci $B_{ROOF}(t_3)$ pro požadovaný sklon

Zařízení pro protipožární zásah

Příjezdy a přístupy: příjezd je zajištěn po veřejné komunikaci a vnitroareálových komunikacích, které splňují požadavky ČSN - jsou šířky minimálně 3,5 m a mají dostatečnou únosnost pro příjezd požárních vozidel - tím je splněn požadavek 13.2.3 ČSN 73 0804.

Posouzení dle přílohy 3 vyhl. 23/2008 Sb.: vjezd do areálu musí mít šířku minimálně 3,5 m. V areálu je umožněno otáčení vozidel.

Vnitřní a vnější zásahové cesty: dle čl. 13.7.3 je požadováno zřízení požárního žebříku. na střechu obou posuzovaných objektů (Sušárna kalu, přístřešek pyrolyzéry)."

Na střechu SO 07.10 (Sušárna kalu) bude přístup jak po stávajícím žebříku, který je součástí česlovny, tak po novém žebříku, který bude realizován v rámci SO 07.10.

Na střechu SO 07.12 (Přístřešek pyrolyzéry) bude přístup po střeše SO 07.10 a po novém žebříku s přístupem ze střechy SO 07.10.

Střechy SO 07.10 a střechu SO 07.12 budou dle sdělení zadavatele pochůzné.

Zásobování vodou pro hašení požáru: posouzení je provedeno dle ČSN 73 0873

Vnější odběrní místa: pro navrženou halu je požadován hydrant vysazený na potrubí DN 100, umístěný do 150 m od objektu. Dle předchozích PBŘ a podkladů poskytnutých provozovatelem ČOV je v areálu k dispozici vodovodní řad DN 200 mm s $Q = 25,0$ l/s. Na tomto řadu je vysazen hydrant (před objektem dmychárny) ve vzdálenost 150 m od severní stěny navržené haly sušárny kalu.

Vnitřní odběrné místo: nemusí být zřízeno, součin $S \times p$ pro všechny požární úseky je menší než 9000 (ČSN 73 0873, čl. 4.4.b-1)

Pro PÚ N1-9: $S \times p = 324,7 \times 16,6 = 5390$

PÚ N1-10: $S \times p = 209,24 \times 19,4 = 4059$

Přenosné hasicí přístroje

Počet hasicích přístrojů $n_r = 0,2 \sum (S \cdot P1)^{1/2}$

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů $n_{HJ} = 6 \cdot n_r$

PÚ N1-9 ... SO 07.10 - Sušárna kalu

$P1 = 0,15$; $S = 324,7 \text{ m}^2$

$n_r = 1,39$, tj. 2 ks

$n_{HJ} = 12$

PÚ N1-10 ... SO 07.12 - Přístřešek pyrolyzéro

$P1 = 1,4$; $S = 209,2 \text{ m}^2$

$n_r = 3,4$, tj. 4 ks

$n_{HJ} = 24$

V každém požárním úseku bude umístěn odpovídající počet přenosných hasicích přístrojů s hasicí schopností 21A. V PÚ N1-10, který nebude trvale vytápěn, musí být osazeny mrazuvzdorné přenosné hasicí přístroje (případně mohou být tyto hasicí přístroje umístěné v PÚ N1-9).

Technická zařízení:

Vytápění: sušárna kalu i stávající česlovna budou temperovány na nezámrznou teplotu pomocí nové VZT s ohřevem vzduchu, přístřešek pyrolyzéro není vytápěn.

Vzduchotechnika: přívod vzduchu pro technologii a odvětrání nové haly sušárny kalu i stávajících objektů česlovny a kogenerace je řešeno novou vzduchotechnikou s dohřevem vzdušnin teplovodními jednotkami. Strojovna VZT není navržena, na novém VZT potrubí mezi požárními úseky jsou navrženy požární klapky.

Posouzení stavby podle ČSN 73 0872 (Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením):

V místě prostupu požárně dělícími konstrukcemi bude VZT potrubí z nehořlavých hmot a bude požárně dotěsněno (viz předchozí text) - čl. 4.2.2.

Požární klapky: v místě prostupu požárně dělícími konstrukcemi budou osazeny požární klapky v počtu 2 ks. Jedná se o požární úseky zařazené do SPB I, je požadována požární odolnost klapek 15 minut (tab. 1).

Osazení požárních klapek:

- mezi stáv. PÚ N 1-5 a stáv. halou odvodňování kalu – požární klapka EI 15 – 1 ks
- mezi stáv. halou odvodňování kalu a PÚ N 1-9 – požární klapka EI 15 – 1 ks

Vyústění VZT potrubí dle čl. 4.3.1: otvory pro výfuk vzduchu musí být nejméně 1,5 m od východu z únikových cest na volné prostranství a nasávacích otvorů VZT zařízení - to bude splněno

Vyústění otvorů pro sání vzduchu: dle čl. 4.3.3 musí být otvory pro sání vzduchu vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn, případně potrubím vyvedeny alespoň 1,0 nad rovinu střešního pláště (není doloženo, zda je střešní plášť schopen šířit požár). Pokud nebude dodržen tento požadavek, bude v sání umístěno čidlo zplodin hoření, které automaticky vypne vzduchotechnické zařízení při výskytu zplodin (čl. 4.3.5).

Vyústění VZT potrubí ve stěně PÚ N 1-10 musí být umístěno mimo požárně nebezpečný prostor haly odvodňování kalu, tj. min 2,5 m od stěny haly odvodňování kalu.

Elektroinstalace: rozvody elektroinstalace jsou řešeny v samostatné části projektové dokumentace a budou realizovány podle všech platných předpisů, včetně výchozí revize elektrozařízení. Objekty jsou opatřeny hromosvodem.

Vypracoval:

Ing. Vladimír Šlechta,
Na Chalupy 520 Srubec, 370 06 České Budějovice
telefon: 604 502 382




červen 2022

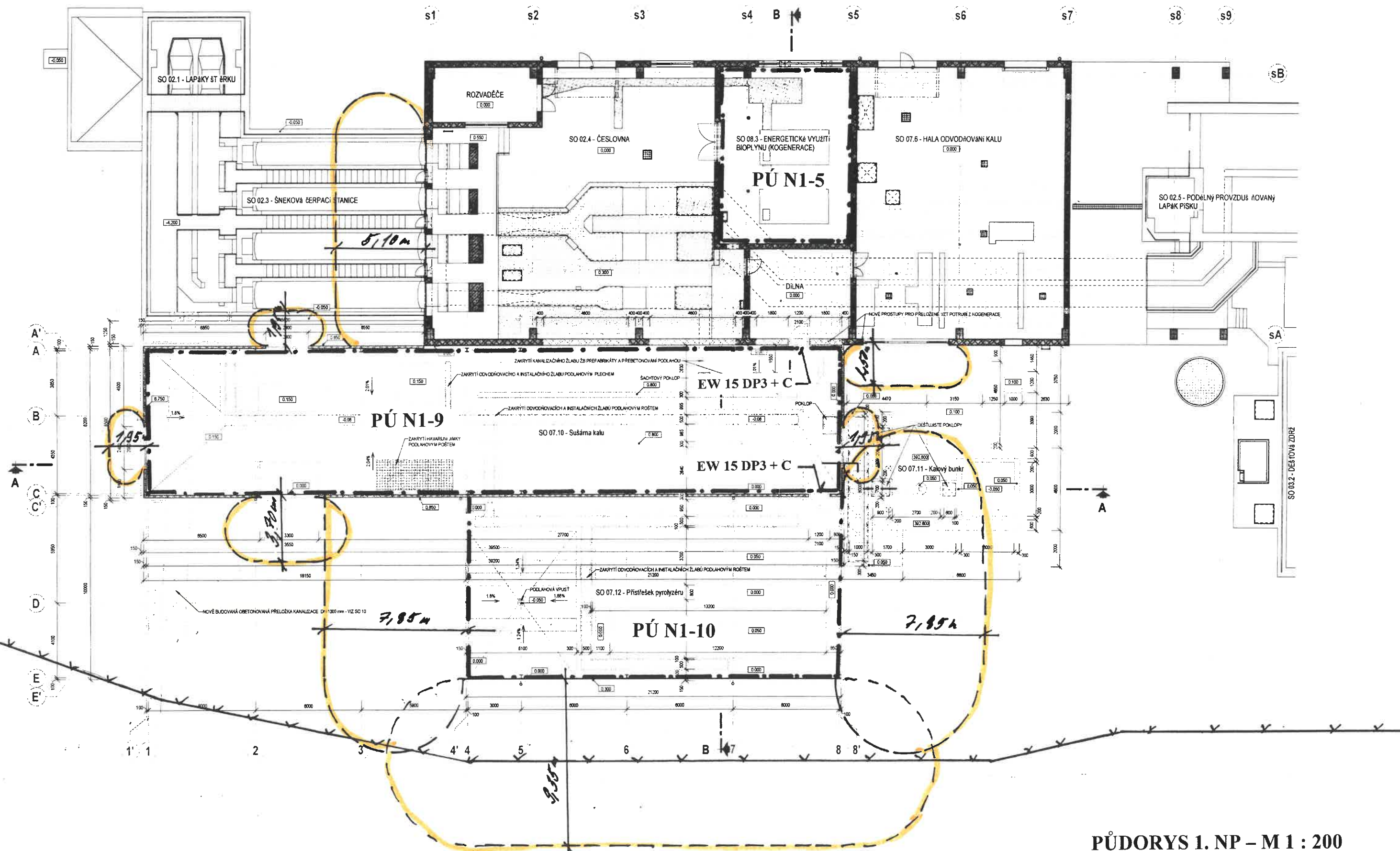
Ing. Vladimír ŠLECHTA
Na Chalupy 520, Srubec
370 06 České Budějovice
Tel.: 604 502 382
IČO: 695 36 988

Přílohy:

- půdorys se zakreslenými prvky požární bezpečnosti
- katastrální situační výkres – zakreslení požárně nebezpečného prostoru, který přesahuje hranici areálu ČOV
- půdorys VZT – umístění požárních klapek

LEGENDA:

-  HRANICE POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ
-  HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU
-  HRANICE AREÁLU (OPLOCENÍ)

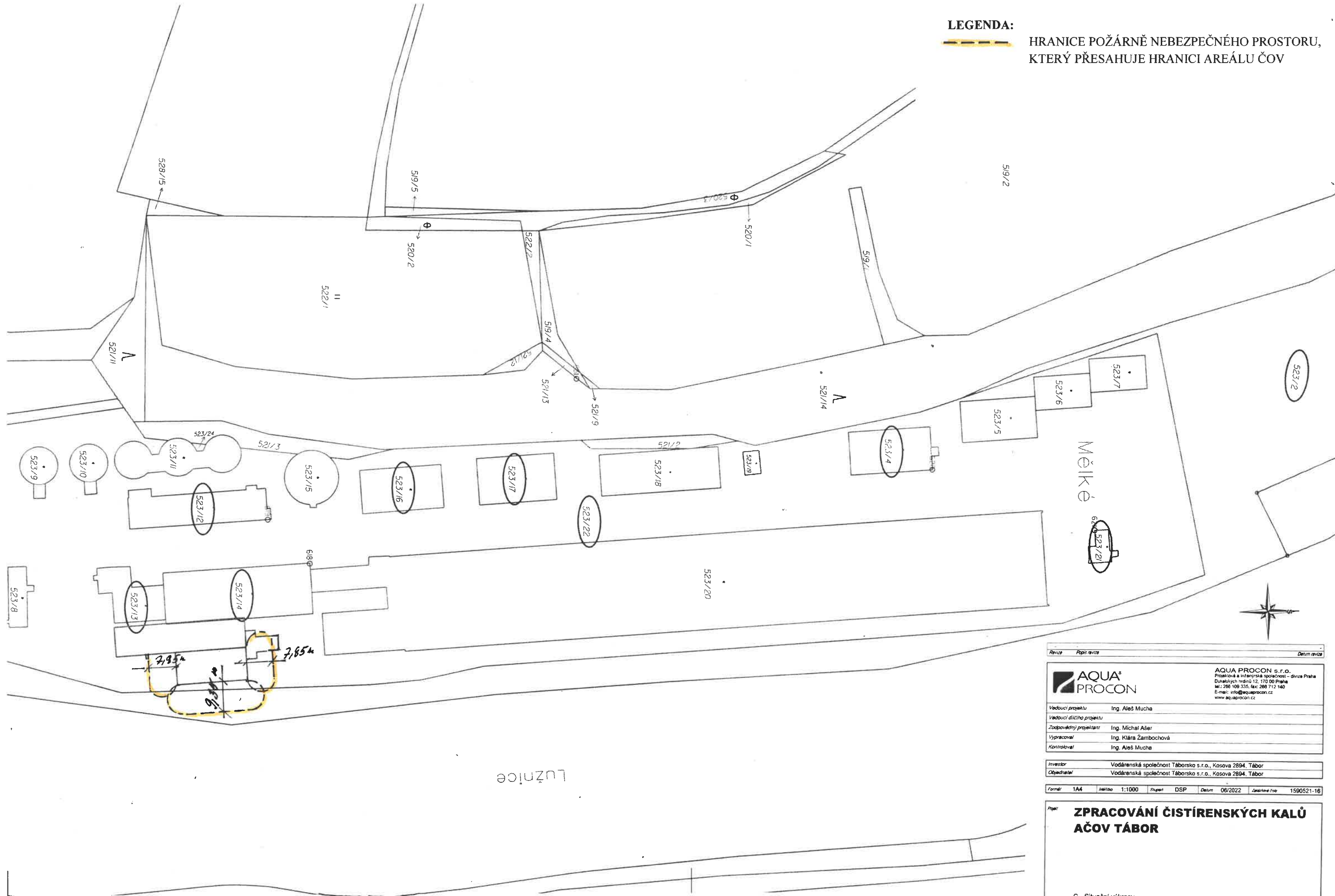


PŮDORYS 1. NP – M 1 : 200

LEGENDA:



HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU,
KTERÝ PŘESAHUJE HRANICI AREÁLU ČOV



Revize	Popis revize	Datum revize
<p>AQUA PROCON s.r.o. Projektová a inženýrská společnost - divize Praha Dukelských hrdinů 12, 170 00 Praha tel: 266 109 335, fax: 266 712 140 E-mail: info@aquaprocon.cz www.aquaprocon.cz</p>		
Vedoucí projektu	Ing. Aleš Mucha	
Vedoucí dílčího projektu		
Zodpovědný projektant	Ing. Michal Ašer	
Vypracoval	Ing. Klára Žambochová	
Kontroloval	Ing. Aleš Mucha	
Investor	Vodárenská společnost Táborsko s.r.o., Kosova 2894, Tábor	
Obyedratel	Vodárenská společnost Táborsko s.r.o., Kosova 2894, Tábor	
Formát	1A4	Stupeň
Stupeň	DSP	Datum
Datum	06/2022	Zaškrtnuté číslo
Zaškrtnuté číslo	1590521-16	
<p>Právní KATASTRÁLNÍ SITUACE</p>		
<p>C - Situační výkresy</p>		
Právní	Číslo přílohy	Strana
KATASTRÁLNÍ SITUACE	C.2	0

