

SO 07 KALOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ, ODVODŇOVÁNÍ KALU
SO 08 PLYNOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

HLAV.INŽENÝR	ZODPOVĚD.PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KRESLIL	KONTROLOVAL	 <div>SENOVÁŽNÉ NÁM. 1 ČESKÉ BUDĚJOVICE 370 01 tel.385775111</div>		
ING.UNGER	ING.UNGER	VRÁNEK R.		KROUPA S.			
INVESTOR	VODÁRENSKÁ SPOLEČNOST TÁBORSKO s.r.o.				ZAK.Č.	1361-86	
KRAJ	JIHOČESKÝ	OBEC	MĚSTO TÁBOR		ARCH. Č.	1361	
AKCE	<div>AČOV TÁBOR</div> <div>KALOVÁ KONCOVKA II. ETAPA – NÁDRŽE</div>				FORMÁT	21xA4	KOPIE
					DATUM	11/2017	
					STUPEŇ	DPS	
					MĚŘÍTKO		
OBSAH	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ				VÝKR. Č.	ČÁST	D.1.3

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA A PŘÍLOHY

akce : **AČOV TÁBOR**
Intenzifikace a modernizace kalového hospodářství

stupeň : DSP

investor : Vodárenská společnost Tábořsko s.r.o.
objednatel :

vypracoval : Roman Vránek, Projekt a Design
Nová Ves u Českých Budějovic č.46, PSČ : 373 15
telefon - fax : 387240703
e-mail : vranekroman@seznam.cz

datum : říjen 2015
číslo zakázky : **4105 - PO/2015**

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Úvod :

Projektová dokumentace ke stavebnímu povolení řeší intenzifikaci a modernizaci části původních objektů v čistírně odpadních vod pro město Tábor. Jedná se o stávající areál ČOV situovaný na břehu Lužnice, ve kterém dochází ke stavebním úpravám, opravám a ke změně využití části objektů sloužících pro provoz ČOV.

Všechny stávající objekty uvnitř areálu ČOV jsou situovány na parcelách v majetku města. Stávající objekty, které jsou ponechány v původním řešení bez stavebních úprav, nejsou předmětem dalších posouzení.

Použité ČSN : 730802:Z/2013, 730804:Z/2015, 730810:Z/2013, 730818:Z/2002, 730821:edice2, 730834:Z/2013, 730848:Z/2009, 730872, 730873:2003, 730875, 061008, 756415:2001, 333240.

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

Použitá literatura : Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů.
/R.Zoufal a kolektiv/.
Ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy KNAUF dle ČSN EN. Vydání 2010 /stanovisko PAVUS a.s. - AO 216/
Katalog požárně odolných konstrukcí suché výstavby RIGIPS.
Vydání 2009 /stanovisko PAVUS a.s. - AO 216/
Aplikace desek Cetrus v požární ochraně /Ing.Karpaš CSc, Ing. Bauma CSc/ a protokol o zkoušce reakce na oheň z prosince 2008
/TZÚS AO 204/
Katalog sádrovláknitých desek FERMACELL - Konstrukce stěn, stropů a podlah 5/2010. Stanovisko pobočky 0800 PBS, TZÚS Praha s.p.
Katalog - podklad pro navrhování k cihlovému systému Porotherm a Heluz.
Certifikát k vyměřovacímu protipožárnímu nátěru PLAMOSTOP D
/TZÚS AO 204/.

Původní, upravované a opravované objekty dle označení v situaci :

SO 03 MECHANICKÉ ČIŠTĚNÍ

03.1.3 Kolektor usazovacích nádrží

SO 07 KALOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ, ODVODŇOVÁNÍ KALU

- 07.2 Strojovna kalového hospodářství
- 07.3 Rozvodna kal. a plynového hospodářství
- 07.4.1 Vyhnívací nádrž I.°
- 07.4.2 Vyhnívací nádrž I.°
- 07.5 Vyhnívací nádrž II.°
- 07.6 Hala odvodňování kalu
- 07.8 Uskladňovací nádrž kalu

SO 08 PLYNOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

08.2 Plynová kompresorovna

Objekty v areálu ČOV byly realizovány v druhé polovině osmdesátých letech minulého století za účinnosti ČSN. U vlastníka ČOV s nedochovala žádná původní dokumentace k požárně bezpečnostnímu řešení.

Výrobní objekty a vnější technologická zařízení budou posouzeny podle ČSN 730804 a norem navazujících s možností použití omezených požadavků z ČSN 730834 pouze na změny staveb skupiny I podle čl. 1.

Ostatní změny musí být řešeny v plném rozsahu požadavků ČSN bez použití ČSN 730834.

U prostorů s výrobou, skladováním a bioplynu budou respektovány specifické požadavky v ČSN 756415.

ČSN 756415:2001 „Plynové hospodářství čistíren odpadních vod“ řeší specifické podmínky pro plynové a kalové hospodářství.

Stávající objekty, které svými stavebními úpravami a opravami jsou změnami skupiny I podle čl. 3.2 a 3.3 v ČSN 730834 :

- | | | |
|-------|---|---|
| SO 07 | Kalové hospodářství, odvodňování kalu - | |
| | 07.2 Strojovna kalového hospodářství | - stavební úpravy a doplnění technologické výstroje do původních prostorů |
| | 07.3 Rozvodna kal. a plynového hospodářství | - stavební úpravy a doplnění technologické výstroje do původních prostorů |
| | 07.4.1 Vyhnívací nádrž I.° | - stavební úpravy pro potrubní trasy ve spojovacím prostoru mezi nádržemi |
| | 07.4.2 Vyhnívací nádrž I.° | - stavební úpravy a přestrojení nádrže z II.° na I.° |
| | 07.6 Hala odvodňování kalu | - stavební úpravy a vystrojení nového odvodňovacího zařízení |
| | 07.8 Uskladňovací nádrž kalu | - stavební úpravy a vystrojení nádrže na ukládání kalu |
| SO 08 | Plynové hospodářství - | |
| | 08.2 Plynová kompresorovna | - stavební úpravy a doplnění technologické výstroje do původních prostorů |

U výše uvedených stavebních objektů dochází pouze k drobným stavebním úpravám spočívajících v úpravách betonových bloků pod vyměňované strojní zařízení, úpravy betonových nádrží i propojovacích potrubí, ve výměně, obnově a doplnění technického a technologického zařízení.

Jedná se o změny stavby skupiny I podle čl. 3.2 a 3.3 v ČSN 730834:Z/2013.

Stávající objekty, které svými stavebními úpravami a opravami či zvětšením obestavěného prostoru jsou posouzeny v plném rozsahu podle ČSN 730804, bez použití ČSN 730834 :

- | | | |
|-------|---|--|
| SO 03 | Mechanické čištění - | |
| | 03.1.3 Kolektor usazovacích nádrží | - stavební úpravy s osazením nových ocelových nádrží na kal 2x 12m ³ a česlí |
| SO 07 | Kalové hospodářství, odvodňování kalu - | |
| | 07.5 Vyhnívací nádrž II.° | - stavební úpravy a přestrojení nádrže na II.° s úpravou nádrže o vrchlík, a stavební úpravy strojovny k VN II.° |

Posouzení změn staveb skupiny I podle čl. 3.3 a kapitoly 4 v ČSN 730834: Z/2013 u stávajících objektů a řešených prostorů :

07.2 Strojovna kalového hospodářství

07.3 Rozvodna kalového a plynového hospodářství

Rozsah stavebních úprav předmětných místností, související s doplněním jejich nové technologické výstroje (strojní a elektro) zahrnuje pouze zřízení nových potrubních a kabelových prostupů, případně osazení kotevních prvků zařízení a instalačních tras. Po dokončení montáží se provede začištění omítek, nová vnitřní výmalba, případná oprava podlahy a nezbytný rozsah obnovy stávajících povrchových úprav včetně závěrečného úklidu.

Z hlediska posouzení změny stavby skupiny I podle kapitoly 4 v ČSN 730834 nejsou zastoupeny body a), b), c), e), g), h), i) protože se jedná pouze o výměnu a doplnění původního technologického zařízení podle čl.3.3 e) bez zvětšování prostorů a bez zvětšování požárního zatížení i požárního rizika.

Výměnou technologie nedochází k nutnosti vytvoření nového požárního úseku uvnitř posuzovaných prostorů.

U stávající strojovny a stávajících rozvoden budou ponechány původní přenosné hasicí přístroje bez požadavku na zvětšení jejich počtu.

d) – požadavek :

Nově zřizované prostupy všemi nosnými stěnami a stěnami ohraničujícími únikové cesty z těchto prostorů jsou utěsněny podle ČSN 730810.

- skutečnost :

Všechny nové prostupy stěnami, které ohraničují prostory stávajících rozvoden a stávající strojovny od sousedních prostorů, budou po provedení nových instalací utěsněny pružnými ucpávkami INTUMEX C, HILTI, PROMAT apod. s požární odolností **EI 60 minut**

Jedná se o utěsnění prostupů nově řešených i vyměněných instalací v objektu, řešených podle požadavku ČSN 730810:Z/2013 čl. 6.2 s ohledem na hořlavost a dimenzi jednotlivých prostupů, počtu i profilu hořlavých potrubí a hmotnosti prostupující kabeláže.

f) – požadavek :

Nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny v souladu s ČSN 730810.

- skutečnost :

Všechny nové prostupy i původní prostupy stropními konstrukcemi, které ohraničují prostory stávajících rozvoden a strojovny od sousedních prostorů, budou po provedení nových instalací utěsněny pružnými ucpávkami INTUMEX C, HILTI, PROMAT apod. s požární odolností **EI 60 minut**

Jedná se o utěsnění prostupů nově řešených či vyměněných instalací v objektu, řešených podle požadavku ČSN 730810:Z/2013 čl. 6.2 s ohledem na hořlavost a dimenzi jednotlivých prostupů, počtu i profilu hořlavých potrubí a hmotnosti prostupující kabeláže.

07.4.1 Vyhnívací nádrž I.°

07.4.2 Vyhnívací nádrž I.°

V rámci modernizace bude změněna stávající koncepce jednostupňového vyhnívání kalu na dvoustupňové. Předpokládaný rozsah stavebních úprav vyhnívacích nádrží I° zahrnuje přípravu pro nové trubní trasy (přívod primárního a zahuštěného přebytečného kalu k vyhnívací nádrži II°) a pro instalaci nového strojního zařízení ve strojovně vyhnívacích nádrží I° (čerpadlo prázdnění vyhnívacích nádrží I°, kompresor). Půjde tedy o přípravu nových prostupů a podkladních bloků, případně potřebných kotevních otvorů, následně pak o obnovu povrchových úprav spolu se závěrečným úklidem. Obě stávající nádrže musí být přítom po celou dobu stavby v provozu tak, aby nebyla omezena funkčnost ČOV.

Z hlediska posouzení změny stavby skupiny I podle kapitoly 4 v ČSN 730834 nejsou zastoupeny body a), b), c), e), g), h), i) protože se jedná pouze o výměnu a doplnění původního technologického zařízení podle čl.3.3 e) bez zvětšování prostorů a bez zvětšování požárního zatížení i požárního rizika.

Výměnou technologie nedochází k nutnosti vytvoření nového požárního úseku uvnitř posuzovaných prostorů s vyhřívacími nádržemi a propojovacími strojovny.

Uzavřené technologické nádrže pro vyhřívání kalu nejsou vybaveny přenosnými hasicími přístroji. Propojující stávající strojovny budou vybaveny původním počtem přenosných hasicích přístrojů bez požadavku na zvětšení jejich počtu.

d) – požadavek :

Nově zřizované prostupy všemi nosnými stěnami a stěnami ohraničujícími únikové cesty z těchto prostorů jsou utěsněny podle ČSN 730810.

- skutečnost :

Všechny nové prostupy stěnami, které ohraničují prostory stávajících vyhřívacích nádrží se strojovny pro dopravu kalu od sousedních prostorů, budou po provedení nových instalací utěsněny pružnými ucpávkami INTUMEX C, HILTI, PROMAT apod. s požární odolností **EI 60 minut**

Jedná se o utěsnění prostupů nově řešených i vyměněných instalací v objektu, řešených podle požadavku ČSN 730810:Z/2013 čl. 6.2 s ohledem na hořlavost a dimenzi jednotlivých prostupů, počtu i profilu hořlavých potrubí a hmotnosti prostupující kabeláže.

f) – požadavek :

Nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny v souladu s ČSN 730810.

- skutečnost :

Všechny nové prostupy i původní prostupy stropními konstrukcemi, které ohraničují prostory stávajících vyhřívacích nádrží s propojovacími strojovny od sousedních prostorů, budou po provedení nových instalací utěsněny pružnými ucpávkami INTUMEX C, HILTI, PROMAT apod. s požární odolností **EI 60 minut**

Jedná se o utěsnění prostupů nově řešených či vyměněných instalací v objektu, řešených podle požadavku ČSN 730810:Z/2013 čl. 6.2 s ohledem na hořlavost a dimenzi jednotlivých prostupů, počtu i profilu hořlavých potrubí a hmotnosti prostupující kabeláže.

SO-07.6 – Hala odvodňování kalu

~~Ve stávající místnosti odvodňování kalu je navržena kompletní modernizace původní technologické výstroje, v rámci strojní dodávky zde budou demontovány stávající sítopásové kalolisy a rotační zahušťovače včetně ocelové nosné konstrukce obslužných plošin, souvisejících zařízení a potrubních rozvodů. Demontáže musí být prováděny postupně, za provozu vždy alespoň jedné linky odvodňovacího zařízení. Nejprve se odstraní kalolis vzdálenější od vstupních vrat a na jeho místě budou osazeny dva nové šnekové lisy s obslužnými lávkami a ostatním příslušenstvím (čerpadlo kalu, macerátor, stanice pro přípravu a dávkování flokulantu, dopravníky). Druhý kalolis může být odstraněn až po zprovoznění nové technologie.~~

Předmětem stavebních úprav bude demolice monolitických van pod odstraněnými kalolisy a rušení všech nevyužitých podkladních bloků, včetně vyrovnání a opravy navazujících částí podlahy. Současně se zřídí dva železobetonové trámy délky 5 m, určené pro uložení podpěr šnekových lisů. Nové trámy budou uloženy na konstrukci monolitických nátokových žlabů odpadních vod, přesahující krajní úseky se založí na původní žb. vaně kalolisu, respektive na doplněné betonové patce. Podél lisů budou zřízeny nové manipulační plošiny s nerezovou konstrukcí, podlahou z kompozitových protiskluzových roštů a zábradlím na jejich volném obvodu. Přístup na plošiny bude veden po nástupních schodištích s obdobným konstrukčním a materiálovým řešením. Pod vybrané stroje a zařízení se doplní nové podkladní bloky z betonu. Po ukončení montáží se původní, nadále nepotřebné armaturní

šachty a otevřené jímky zruší (zasypou a zabetonují), upravený a vyrovnaný povrch podlahy se opatří novou nášlapnou vrstvou z keramické slinuté dlažby v protiskluzovém provedení. Stávající podlahové vpusti, pororošty a jiné odvodňovací prvky se vymění za nové, ostatní poškozené výrobky rovněž. Stěny se opatří keramickým obkladem výšky 3 m, kompletní rozsah vnitřních maleb a nátěrů bude obnoven. Otvor nového dopravníku odvodněného kalu ve stěně budovy se zakryje plastovou výplní, dveře do sousední místnosti dílny, kde jsou rozvaděče odvodňovací linky, se vymění za plastové. Rozvody kalu, odpady z kalolísů a provozní vodovod s obnovou elektroinstalace budou řešeny v rámci technologické a technické části projektu.

Z hlediska posouzení změny stavby skupiny I podle kapitoly 4 v ČSN 730834 nejsou zastoupeny body a), b), c), e), g), h), i) protože se jedná pouze o výměnu a doplnění původního technologického zařízení podle čl.3.3 e) bez zvětšování prostorů a bez zvětšování požárního zatížení i požárního rizika.

Výměnou technologie nedochází k nutnosti vytvoření nového požárního úseku uvnitř posuzovaných prostorů. Sousedící pož.úsek s kogenerační jednotkou je i nadále zachován a není navrženými stavebními úpravami dotčen.

U stávající haly odvodňování kalu se sousedící dílnou budou ponechány původní přenosné hasicí přístroje bez požadavku na zvětšení jejich počtu.

d) – požadavek :

Nově zřizované prostupy všemi nosnými stěnami a stěnami ohraničujícími únikové cesty z těchto prostorů jsou utěsněny podle ČSN 730810.

—skutečnost :

Všechny nové prostupy stěnou, která ohraničuje prostor stávající odvodňovací haly od sousední dílny, budou po provedení nových instalací utěsněny pružnými ucpávkami INTUMEX C, HILTI, PROMAT apod. s požární odolností EI 60 minut

Jedná se o utěsnění prostupů nově řešených i vyměněných instalací v objektu, řešených podle požadavku ČSN 730810.Z/2013 čl. 6.2 s ohledem na hmotnosti prostupující kabeláže.

f) – požadavek :

Nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny v souladu s ČSN 730810.

—skutečnost :

Nové prostupy stropními ani střešními konstrukcemi nejsou zastoupeny.

.....

07.8 Uskladňovací nádrž kalu

Po odstranění původní vnitřní výstroje se provede oprava příčného technologického mostu a montáž nového zařízení, vše v rámci technologické části strojní. Jako součást stavební dodávky se počítá s údržbou nadzemní části žb. základové desky, na které je ocelová nadstavba uložena. Vnější viditelné povrchy základu, tzn. jeho boční stěny, budou očištěny vysokotlakým vodním paprskem a plošně sanovány (lokální reprofilace, ochrana výztuže, finální stěrka). Nové úseky spojovacích potrubí, přivedené k nádrži (výtlak vyhnílého kalu z VN II.°), budou propojeny na vnitřní technologické rozvody, odběr kalu k odvodnění i přepad z nádrže se zavedou stávajícími prostupy do instalačního kanálu před objektem.

Z hlediska posouzení změny stavby skupiny I podle kapitoly 4 v ČSN 730834 nejsou zastoupeny body a), až i) protože se jedná pouze o záměnu technologického zařízení podle čl.3.3 e) bez zvětšování prostorů a bez zvětšování požárního zatížení i požárního rizika.

Nově zřizované prostupy hořlavých potrubí ani kabeláže do ocelové otevřené nádrže nejsou zastoupeny.

Výměnou technologie a využitím pro uskladnění vyhnílého kalu nedochází k nutnosti vytvoření nového požárního úseku u posuzovaného prostoru.

Otevřená technologická nádrž pro uskladnění vyhnílého kalu je prostorem bez požárního rizika a není vybavena přenosnými hasicími přístroji.

08.2 Plynová kompresorovna

Rozsah stavebních úprav prostoru kompresorovny souvisí s doplněním jejich nové technologické výstroje (strojní a elektro) zahrnuje zřízení nových podkladních bloků, potrubních a kabelových prostupů, případně kotevních prvků a instalačních tras. Po dokončení montáží se provede začištění omítek, oprava podlah a nutná obnova stávajících povrchových úprav včetně závěrečného úklidu.

Z hlediska posouzení změny stavby skupiny I podle kapitoly 4 v ČSN 730834 nejsou zastoupeny body a), b), c), e), g), h), i) protože se jedná pouze o výměnu a doplnění původního technologického zařízení podle čl.3.3 e) bez zvětšování prostorů.

Výměnou technologie nedochází k nutnosti vytvoření nového požárního úseku uvnitř posuzovaných prostorů.

U stávající kompresorovny budou ponechány původní přenosné hasicí přístroje bez požadavku na zvětšení jejich počtu.

d) – požadavek :

Nově zřizované prostupy všemi nosnými stěnami a stěnami ohraničujícími únikové cesty z těchto prostorů jsou utěsněny podle ČSN 730810.

- skutečnost :

Všechny nové prostupy stěnami, které ohraničují prostor stávající kompresorovny od sousedních prostorů, budou po provedení nových instalací utěsněny pružnými ucpávkami INTUMEX C, HILTI, PROMAT apod. s požární odolností **EI 60 minut**

Jedná se o utěsnění prostupů nově řešených i vyměněných instalací v objektu, řešených podle požadavku ČSN 730810:Z/2013 čl. 6.2 s ohledem na hořlavost a dimenzi jednotlivých prostupů, počtu i profilu hořlavých potrubí a hmotnosti prostupující kabeláže.

f) – požadavek :

Nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny v souladu s ČSN 730810.

- skutečnost :

Všechny nové prostupy i původní prostupy stropními konstrukcemi, které ohraničují prostor stávající kompresorovny od sousedních prostorů, budou po provedení nových instalací utěsněny pružnými ucpávkami INTUMEX C, HILTI, PROMAT apod. s požární odolností **EI 60 minut**

Jedná se o utěsnění prostupů nově řešených či vyměněných instalací v objektu, řešených podle požadavku ČSN 730810:Z/2013 čl. 6.2 s ohledem na hořlavost a dimenzi jednotlivých prostupů, počtu i profilu hořlavých potrubí a hmotnosti prostupující kabeláže.

Objekty se změnami řešenými podle ČSN 730804:Z/2015:

Konstrukční a dispoziční řešení objektů :

SO 03 MECHANICKÉ ČIŠTĚNÍ

SO 03.1.3 Kolektor usazovacích nádrží

Popis stávajícího objektu :

Nejrozsáhlejším objektem areálu AČOV jsou sdružené nádrže technologických linek mechanického a biologického čištění odpadních vod, řešené jako železobetonový monoblok vnějších rozměrů 29,2 x 192,2 m. Monoblok tvoří dvě paralelní linky, kdy každá zahrnuje usazovací nádrž, regeneraci kalu, denitrifikační a nitrifikační nádrž. Ve střední části monobloku mezi oběma linkami je umístěn krytý armaturní kolektor, náležící vždy k příslušné části objektu (kolektor usazovacích a aktivačních nádrží). Příčný úsek kolektoru usazovacích nádrží, kolmo napojený na jeho středovou sekci, tvoří první část celého monobloku na jeho nátokové straně. Vnitřní rozměry kolektoru jsou 3,6 x 5,6 m (šířka x výška), obvodovou konstrukci tvoří žb. monolitické stěny a základová deska shodné tloušťky 400 mm, stávající stropní konstrukce je sestavena z prefabrikovaných panelů se spádovaným pochůzným

potěrem. Na okrajích příčné sekce kolektoru usazovacích nádrží byly osazeny kruhové jímky plovoucích nečistot, tvořené ocelovými troubami DN 1600, uloženými na podkladní bloky nad podlahou kolektoru a vyvedené nad stropní konstrukci do venkovního prostoru.

Jedná se o jednopodlažní objekt zcela situovaný pod terénem, s výškou $h = 6 \text{ m}$ (vyšší úroveň je pouze 3,95m) a $n_{pp} = n_p = 1$.

Svislé nosné a požárně dělící konstrukce jsou nehořlavé – železobetonové.

Zastropení je řešeno železobetonovými konstrukcemi.

Schodiště jsou ocelové konstrukce.

Objekt je posouzen v nehořlavých konstrukcích s $n_p = 1$.

~~Navržené stavební úpravy v objektu řeší umístění technologické výstroje pro akumulaci a čerpání kalů, dovážených na AČOV k likvidaci. V rámci strojní dodávky bude osazena dvojice válcových ocelových nádrží DN 1600 o objemu $2 \times 12 \text{ m}^3$ pro akumulaci kalu, navzájem propojených potrubím DN 250 a osazených na podkladní bloky v suterénu kolektoru. Součástí strojní dodávky bude rovněž osazení nadzemní nádrže s ručními česlemi pro hrubé předčištění kalu, zubového čerpadla výtlačku kalu a související trubní i armaturní výstroje. Nová stropní deska bude realizována jako křížem vyztužená, z betonu třídy C30/37-XG4 XF3-XA1 s prutovou vázanou výztuží z oceli 10 505 (R). Horní líc žb. desky se opatří izolací z PVC fólie s ochrannou geotextilií, napojenou na stávající vrstvu. Na podlaže kolektoru se zřídí nové podkladní bloky výšky 150 mm pod obě nádrže.~~

SO 07.5 Vyhnívací nádrž II.°

Popis stávajícího objektu:

Stávající nadzemní nádrž kalového hospodářství je řešena jako železobetonový zásobník válcového tvaru na základové desce. Vnitřní průměr je 10,0 m s tloušťkou stěny 600 mm, konstrukční výška pláště je 16,8 m. Základová spára společné desky leží cca 3,5 m pod terénem, suterénní armaturní prostory mezi jednotlivými nádržemi jsou tvořeny suchou monolitickou vanou a slouží jako strojovny pro sousední nádrže. Nad strojovnou vyhnívacích nádrží I.° je výstupní věž ke zhlaví nádrží, tvořená třípatrovým dvouramenným ocelovým schodištěm a chráněná proskleným pláštěm s ocelovou nosnou konstrukcí. Na dispozici strojovny navazuje podzemní žb. otevřená jímka, kam jsou zaústěny bezpečnostní přelivy všech 3 nadzemních nádrží, z opačné strany je připojen podzemní instalační kolektor z provozní budovy kalového a plynového hospodářství.

Stávající strojovna u navržené nádrže II.° je nadezděna přízemní místností s plochou jednoplášťovou střechou.

Dvě vyhnívací nádrže I.° jsou shora uzavřeny plynotěsným vrchlíkem s ocelovou nosnou konstrukcí a potřebnou technologickou výstrojí. Vrchlík je osazen a ukotven do zhlaví nádrží, prostor mezi obvodovým zábradlím a konstrukcí vrchlíku pak tvoří pochůznou manipulační lávku. Všechny tři nádrže mají montovaný izolační plášť z minerální vlny s krycí vrstvou z profilovaného pozinkovaného plechu.

U vyhnívací nádrže II.° se jedná o jednopodlažní objekt, výškou $h = 0 \text{ m}$ a $n_{pp} = n_p = 1$ a $h_c = 16,2 \text{ m}$ k terénu. Společný rozvodný kolektor pod nádržemi netvoří další užité podlaží.

Svislé nosné a požárně dělící konstrukce jsou nehořlavé – železobetonové.

Zastřešení nádrže je řešeno ocelovými konstrukcemi.

Objekt je posouzen v nehořlavých konstrukcích s $n_p = 1$.

V rámci modernizace bude změněna stávající koncepce jednostupňového vyhnívání kalu na dvoustupňové, přičemž původní uskladňovací nádrž se přestrojí a využije jako vyhnívací nádrž II.stupně. V rámci strojní dodávky bude realizován nový samonosný vrchlík původní uskladňovací nádrže, řešený jako kompletní dodávka zvoleného výrobce. Součástí této dodávky bude konstrukční návrh a statické posouzení, trubní i armaturní výstroj včetně izolačního pláště, spolu s nutným rozsahem dokumentace a osvědčení. Konstrukční a materiálové provedení vrchlíku se předpokládá obdobné jako u sousedících vyhnívacích

Povolená velikost PÚ : $S_{\max} = 5320 / 2 = 2660 \text{ m}^2$

Skutečná velikost a plocha vyhňivací nádrže II.° se strojovnou v 1.NP cca 100 m² vyhovuje a nedosahuje limitních hodnot ani pro celkovou sestavu všech vyhňivacích nádrží se strojovnami dohromady.

d) Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

SO 03 Mechanické čištění s kolektorem v PÚ č.7 :

Stavební konstrukce :	stupeň pož. bezp:	požadovaná skutečná odolnost : (v minutách)
- požární stěny mezi objekty	- nejsou zastoupeny	
- požární stěny mezi úseky	- nejsou zastoupeny	
- požární strop (zastřešení) nad PP	I.	REI30'DP1
. žb. deska tl.200 mm s osovou vzdáleností výztuže nejméně 25 mm		REI620'DP1
- požární uzávěry	- nejsou zastoupeny	
- nosné obvodové stěny – PP	I.	REW30'DP1
. žb. stěny tl. 500 mm s osovou vzdáleností výztuže nejméně 25 mm		REW90'DP1
- konstrukce schodiště uvnitř PÚ pro méně než 10 osob - bez požadavků.		

Stávající i navržené stavební konstrukce vyhovují pro I. stupeň požární bezpečnosti.

Požární pásy mezi objekty a mezi pož.úseky u SO 03 : nejsou zastoupeny.

Únikové cesty z měněných objektů :

SO 03 Mechanické čištění s kolektorem

Z prostoru stávajícího kolektoru v 1.PP vede jedna nechráněná úniková cesta z nejhlubší úrovně po vnitřním schodišti na vyšší úroveň a dále po schodišti k východu na zpevněnou středovou část u otevřených nádrží.

Délka i šířka jedné neměněné nechráněné únikové cesty z nejhlubší úrovně kolektoru je max. 33 m vyhovuje - viz hodnoty u výpočtů.

Obsazení objektu osobami : podle ČSN 730818

1.PP - pouze občasné obsazení osobami : max. 2 až 3 osoby při údržbě či opravě zařízení

Šířka dveří 90 cm a vyhovuje.

Šířka původního schodiště 90 cm a vyhovuje. Požární odolnost schodiště není požadována, protože schodiště slouží pro méně než 10 osob.

Původní směr otevírání dveří na únikové cestě do venkovního prostoru je zachován beze změny a vyhovuje požadavkům ČSN.

SO 07.5 – vyhňivací nádrž II. stupně se strojovnou :

Z prostoru nejvyšší úrovně s navrženým uzavřením vyhňivací nádrže II.° i ze stávajících uzavřených vyhňivacích nádrží vede jedna nechráněná úniková cesta venkovním prostorem po spojovací lávce k původní schodišťové věži, která překonává výšku z nástupní úrovně +14,4 m a ústí na přilehlý terén s úrovní +/- 0,0 m.

Schodišťový prostor není měněn a slouží i nadále jako původní částečně chráněná úniková cesta pro všechny vyhřívací nádrže.

Ze strojovny pro dopravu kalu v 1.NP, která je nedílnou součástí technologie k vyhřívací nádrži II.°, vede jedna původní nechráněná úniková cesta na přilehlý terén. Délka n.ú.c. nepřekročí 6 m a vyhovuje i bez prokazování výpočtem.

Obsazení objektu osobami : podle ČSN 730818

1.NP - u vyhřívací nádrže pouze občasné obsazení osobami : max. 2 až 3 osobami při údržbě či opravě.

Povolená délka jedné nechráněné únikové cesty u otevřeného technologického zařízení ve venkovním prostoru po lávce směrem ke schodišti, která je vedena požárně nebezpečným prostorem kolem zhlaví přilehlých nádrží : je dle tab. 21 pol.1a) povolena $l_u = 30$ m pro trvalé, dočasné a přechodné pracovní místo. Obsluha provádějící občasnou kontrolu či údržbu není pravidelně vázána na toto místo a může se zde vyskytovat pouze občas, proto se na občasné pracovní místo nevztahuje délka n.ú.c. z tab.21.

Skutečná délka n.ú.c. z vyhřívací nádrže II.° se oproti původní otevřené uskladňovací nádrži se shodným obvodovým ochozem nezměnila a je max. 36 m, z vrchlíku s tlakovou pojistkou je pouze 30 m a vyhovuje.

Odstupové vzdálenosti :

SO 03 Mechanické čištění s podzemním kolektorem :

PÚ č.7 : $T_e = 14$ minut

U posuzované podzemní části objektu nejsou navrženy nové požárně otevřené plochy, před kterými by vznikaly nové požárně nebezpečné prostory.

Ocelové nádrže vystupující nad žb.zastropení s česlemi nevytváří požárně nebezpečné prostory.

SO 07.5 Vyhřívací nádrž II.° se strojovnou

PU č.8 : $T_e =$ do 20 minut

strana západní před vyměněnými a posunutými vstupními dveřmi do strojovny v 1.NP za menší dveře : $l = 1,5$ m $h_u = 2,4$ m $p_o = 100\%$ $d = 1,8$ m

Odstupová vzdálenost od opravované povlakové krytiny na betonovém podkladě se nemění. V souladu s čl. 9.14.5 se nestanovuje, protože uvolněné teplo od povlakové krytiny nepřekročí limitních 150 MJ.m^{-2} a může být započteno pouze 30 MJ.m^{-2} .

Podle ČSN 730804 i 730802 se nestanovují velikosti požárně nebezpečných prostorů pro sklady plynu a výbušnin.

Proto jsou použity normové hodnoty pro odstupové vzdálenosti kolem vyhřívací nádrže z ČSN 756415:2001 „Plynové hospodářství čistíren odpadních vod“.

Odstupové vzdálenosti kolem vnějších technologických zařízení :

Kolem kruhové nehořlavé žb.nádrže s plechovým opláštěním s ocelovým vrchlíkem do výšky cca 16,2 m nad terénem : $d = 0$ m,

Kolem ocelového vrchlíku se středovými bezpečnostními tlakovými pojistkami je v úrovni +16,2 m stanovena odstupová vzdálenost : $d = 6,5$ m

Odstup s ohledem na výšku a objektu, bez možnosti padání hořlavých konstrukcí : je nulový.

Odstupy stávajících sousedících otevřených technol. zařízení :

Kolem ocelového vrchlíku se středovými bezpečnostními tlakovými pojistkami sousedící vyhřívací nádrže I.° je v úrovni +16,2 m stanovena odstupová vzdálenost : $d = 6,5$ m

Vyhodnocení odstupových vzdáleností na staveništi :

Nový požárně nebezpečný prostor kolem vrchlíku vyhňovací nádrže II.° v její nejvyšší úrovni nezasahuje žádné jiné stavební objekty ani sousední vyhňovací nádrž I.°.

Odstupové vzdálenosti mezi upravovanými objekty s vnějšími technologickými zařízeními a stávající zástavbou i stávající technologií v areálu AČOV vyhovují.

Požárně nebezpečné prostory okolo nově SO 03 a SO 07.5 nezasahují za hranici oplocením areálu stávající AČOV na soukromé ani veřejné pozemky.

Viz – schéma nových požárně nebezpečných prostorů v příloze T.Z.

Zařízení pro protipožární zásah a přístup k objektu :Vnitřní požární voda :

V souladu s čl.4.4 b)1) lze upustit od instalace vnitřní požární vody pro nově řešené požární úseky.

Provozy plynového hospodářství se nehasí vodou.

SO 03 - prostor kolektoru

PÚ č.7 : $S.p = 778,3 \cdot 9 = 7.005$ je méně než 9.000 nepožaduje se rozvod pož.vody s hydranty.

SO 07.5 pouze místnost strojovny u vyhňovací nádrže II.°

PÚ č.8 : $S.p = 22 \cdot 15 = 330$ je méně než 9.000 nepožaduje se

Vnější požární voda - vnější odběrní místa : neměnné stávající zajištění pro celý areál AČOV Tábor.

V areálu je k dispozici vodovodní řad DN 200 mm s $Q = 25,0 \text{ l.s}^{-1}$.

Požadované množství vody pro řešené pož.úseky $Q = 6 \text{ l.s}^{-1}$ z řadu DN 100 mm nebo celkové množství 22 m^3 z vodní nádrže či vodoteče.

Potřeba vnější požární vody pro areál je pokryta z řadu uvnitř areálu a z řeky Lužnice v těsné blízkosti areálu, kde lze čerpat vodu u mostního tělesa.

Příjezdová komunikace : původní nezměnné

Stávající komunikační napojení všech původních objektů uvnitř areálu AČOV vyhovuje pro přístup požární techniky ke všem objektům a k vnějším technologickým zařízením.

Nástupní plochy : se nepožadují, kromě prostorů s vyhňovacími nádržemi.

Zde je nástupní plocha řešena na původní komunikaci kolem vyhňovacích nádrží.

Vnitřní a vnější zásahové cesty : u objektů h = pod 12 m se nepožadují.Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů**SO 03 Mechanické čištění s podzemním kolektorem :**

PÚ č.7 : $n_r = 2,2$ kusů nejméně 3 kusy x 6 = 18 hasicích jednotek

navrženo 18 hasicích jednotek s hasicí schopností 3x 21A / 113B

V úrovni 1.PP v prostoru u střední chodby kolektoru bude ve středu a na koncích rozmístěno 3 kusy PHP práškové 6 kg s hasicí schopností 21A/113B. Celkem je pokryto 18 H.J.

SO 07.5 pouze místnost strojovny vyhňovací nádrže II.°

PÚ č.2 : $n_r = 1,68$ kusů nejméně 2 kusy x 6 = 12 hasicích jednotek

navrženo 12 hasicích jednotek (H.J.) s požadavkem 42A / 226B / C

V prostoru u vstupu do strojovny vyhnívací nádrže II.° bude umístěn 1 kus PHP sněhový 5 kg s hasicí schopností 55B/C a 1 kus PHP práškový LE SUPER 6 kg s hasicí schopností 34A/233B/C. Celkem pokryto $3 + 10 = 13$ H.J.

Zhodnocení technických zařízení stavby :

Vytápění : původní ve všech řešených prostorech není měněno a není předmětem posouzení.

Temperování provozních prostorů s čerpáním a čištěním kalu bude vlastní technologií.

Instalace všech případných nových spotřebičů musí být řešena dle podmínek výrobce daného zařízení a v souladu s ČSN 061008.

Elektroinstalace :

Rozvody elektroinstalace jsou řešeny v samostatné části projektové dokumentace a budou realizovány podle všech platných předpisů, včetně výchozí revize nových el. zařízení.

Nouzové osvětlení nechráněných únikových cest : nepožaduje se u žádného objektu.

Vzduchotechnika :

Strojovna VZT není v řešených objektech SO 03 a SO 07.5 zastoupena.

Prostupy VZT potrubí mezi sousedícími pož.úseky v objektu SO 03 a SO 07.5 nejsou zastoupeny.

Případné nové rozvody VZT mezi požárními úseky musí být řešeny v souladu s požadavky ČSN 730872 s respektováním dělení objektů do požárních úseků.

Prostupy požárními stěnami a požárními stropy u objektů SO 03 a SO 07.5 :

SO 03 Mechanické čištění s podzemním kolektorem : nejsou zastoupeny.

SO 07.5 - pouze místnost strojovny vyhnívací nádrže II.° :

Všechny prostupy požárními stěnami a stropy mezi sousedícími požárními úseky budou po provedení instalací dotěsněny - dozděny, dobetonovány či utěsněny ucpávkami INTUMEX C, HILTI, PROMAT apod. pro **EI 60 minut** - podle požadavků ČSN 730810:Z/2013 čl. 6.2 s ohledem na hořlavost a dimenzi prostupujícího potrubí, počtu potrubí či hmotnost prostupující kabeláže.

Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce.

U všech stávajících i navržených objektů v areálu AČOV nejsou stanoveny žádné speciální požadavky na hašení a zásah u objektů. S ohledem na bezpečnost osob provádějící záchranné práce je nutné před zásahem seznámit s prostory a provozy obsahujícími hořlavé plyny (bioplyn - kalový plyn). Největší nebezpečí spočívá hlavně v úniku plynu a možném výbuchu při dosažení nebezpečné koncentrace. Provoz plynových zařízení je řešen jako plně automatický se samokontrolou a vyhodnocením provozních stavů daného zařízení.

U všech objektů jsou k dispozici příjezdové komunikace s manipulačními plochami a zásahové cesty vstupními dveřními i vratovými otvory, navazujícími na tyto plochy.

S ohledem na malé obsazení osobami a malé požární zatížení ve výrobních objektech pro čištění odpadních vod, lze počítat i s menší náročností při hasebním zásahu.

Pro řešené objekty není požadavek na zřízení požární jednotky v rámci areálu.

Rovněž nevzniká požadavek na zabezpečení území novou stavbou požární ochrany.

Požadavek na vyhrazená požární bezpečnostní zařízení v objektu :

Podle vyhl. 246/2001Sb. s novelou vyhl. č.221/2014 Sb. § 4 se za „vyhrazené požární bezpečnostní zařízení“ považují :

a) elektrická požární signalizace

- b) zařízení dálkového přenosu
- c) zařízení pro detekci hořlavých plynů a par
- d) stabilní a polostabilní hasicí zařízení
- e) automatické protivýbuchové zařízení
- f) zařízení pro odvod tepla a kouře
- g) požární klapky
- h) požární a evakuační výtahy.

Vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení :

EPS, SHZ, SOZ : podle ČSN 730804 a 730875 se nepožadují.

Pro žádný stavební objekt ani otevřené technologické zařízení se nepožaduje instalace EPS, SOZ a SHZ.

Požární klapky na VZT : nejsou v řešených prostorech SO 03 a SO 07.5 zastoupeny.

Výstražné tabulky a značky :

SO 07.5 vyhnívací nádrže II.° se strojovnou :

Prostory technologického zařízení budou označeny podle ČSN ISO 3864 a 018013 :

- ZÁKAZ KOUŘENÍ A MANIPULACE S OTEVŘENÝM OHNĚM
 - NEBEZPEČÍ VÝBUCHU
 - NEBEZPEČÍ POŽÁRU HOŘLAVÝCH PLYNŮ
- (na stavebním objektu v úrovni vstupu do strojovny v 1.NP a v úrovni ochozu u vrchlíku k pojistnému tlakovému ventilu v úrovni +16,2 m)

Označení únikových cest :

Ve všech provozních objektech budou označeny únikové cesty podle ČSN ISO 3864 ze všech místností, kde není viditelný východ přímo do venkovního prostoru.

Označení hlavních uzávěrů vody, plynů, vytápění a vypínačů el.energie :

Bude řešeno tabulkami podle ČSN u hlavních vypínačů NN a u hlavních uzávěrů médií v jednotlivých objektech a u otevřených technologických zařízeních.

Organizační opatření a označení provozované činnosti :

Pro provozování výroby i skladování hořlavých plynů (bioplynu - kalového plynu) bude zpracován provozní a požární řád. Všichni zaměstnanci budou řádně proškoleni jak se zachovat v případě úniku hořlavé kapaliny a plynu či při vzniku požáru u jednotlivých objektů i otevřených technologických zařízení v areálu AČOV.

Posuzované činnosti, týkající se výroby, uložení i zpracování kalového plynu jsou z hlediska zákona č.133/85 Sb. o požární ochraně považovány za činnost se zvýšeným požárním nebezpečím.

Provozovatel těchto zařízení a činností musí vést dokumentaci požární ochrany podle vyhl. 246/2001 Sb. zákonů s novelou.

Závěr :

Navržené stavební úpravy a opravy objektů i vnějších technologických zařízení v řešeném areálu AČOV Tábor vyhovují požadavkům ČSN 730804 a normám navazujícím.

Veškeré změny během realizace musí řešeny v souladu s koncepcí požární bezpečnosti a musí být posouzeny.

Počet stran textu : 14 A4
Počet stran výpočtů : 1 A4
Počet stran výkresů : 4 A4

Příloha : Výpočtové hodnoty : k PÚ č.7.
Výkresové přílohy :
Dispoziční schéma měněné části objektu s dělením do požárních úseků u SO 03.
Dispoziční schéma měněné části objektu s dělením do požárních úseků u SO 07.4 a 07.5
Dispoziční schéma měněné části objektu s dělením do požárních úseků u SO 07.6.
Schéma nových požárně nebezpečných prostorů kolem měněné části objektu SO 07.5 v měřítku 1:200.

říjen 2015

vypracoval : Vránek R.

VYPOCET EKONOMICKEHO A POZARNIHO RIZIKA, STUPEN POZ.BEZPECNOSTI :
 POZARNI USEK : c.7 SKUPINA PROVOZU : 1

c.m.	nazev prostoru	plocha	hsi	pni	k1n	psi	k1s	p1i	p2i
0	KOLEKTOR	676	3.75						
				10	.9	0	.85	.15	.04
0	KOLEKTOR HLUBSI UROVEN	102.3	5.75						
				10	.9	0	.85	.15	.04

CELKOVA PLOCHA PU S= 778.30
 hs= 4.0 ps= 0.00 p2= 0.04
 pn= 10.00 p1= 0.15

KONSTRUKCE OBJ.: NEHORLAVE
 np = 1 npp = 1

STROPNI KONSTRUKCE PU: CELISTVA
 POCET PODLAZI V USEKU = 1

POZARNI RIZIKO : k5= 1.00
 p~ = 9.00
 k3 = 4.200
 k4 = 1.000
 Sk = 3269.1
 Fo = 0.005
 F1 = 0.0050
 T~ = 40.48
 Te~ = 14.00
 Te~.k8 = 5.83

k6= 1.0 k7= 2.0 k8= 0.417 c= 1
 k4= 1.000 gama= 8.47 Vv= 0.178
 So= 0.00 K~ = 1.00

EKONOMICKE RIZIKO :

P1 = 0.150

P2 = 62.3

VZTAH INDEXU P1 a P2 VYHOVUJE

MEZNI POVOLENA PLOCHA PU: %124884.9m2

SKUTECA PLOCHA: 778.3m2 VYHOVUJE

STUPEN POZ. BEZPECNOSTI PU c.7 : I.

POSOUZENI UNIKOVYCH CEST z PU c.7:

NECHRANENA UNIK.CESTA

POCET CEST = 1

POCET OSOB E.s = 10

UNIKOVYCH PRUHU K DISPOZICI= 1.5

UNIK PO SCHODECH NAHORU

RYCHLOST POHYBU vu= 20 m.min-1

KAPACITA Ku = 25 osob

tu max= 3

JEDNA UNIKOVA CESTA z MISTNOSTI v PP je POVOLENA pro 25 osob

MEZNI POVOLENA DELKA UNIKOVE CESTY lu max = 72.89

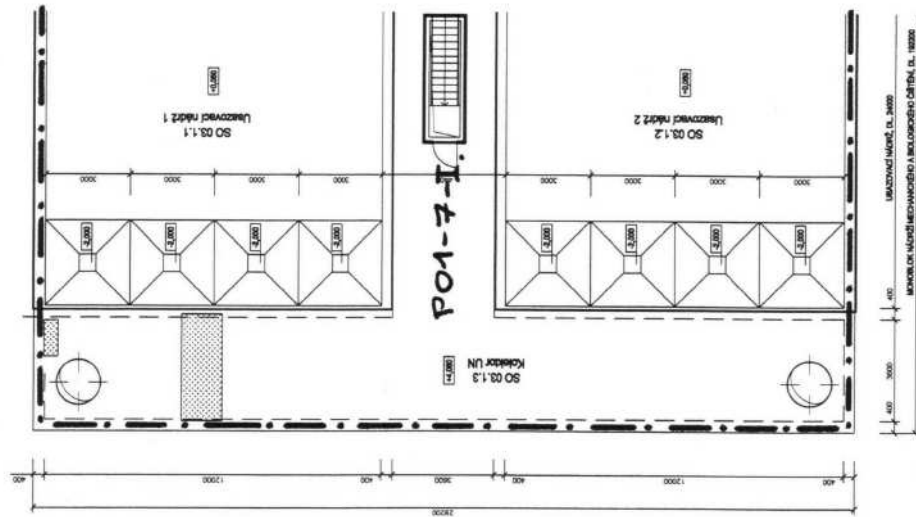
SKUTECA DELKA UNIKOVE CESTY lu = 33.00 m

DELKA UNIKOVE CESTY VYHOVUJE

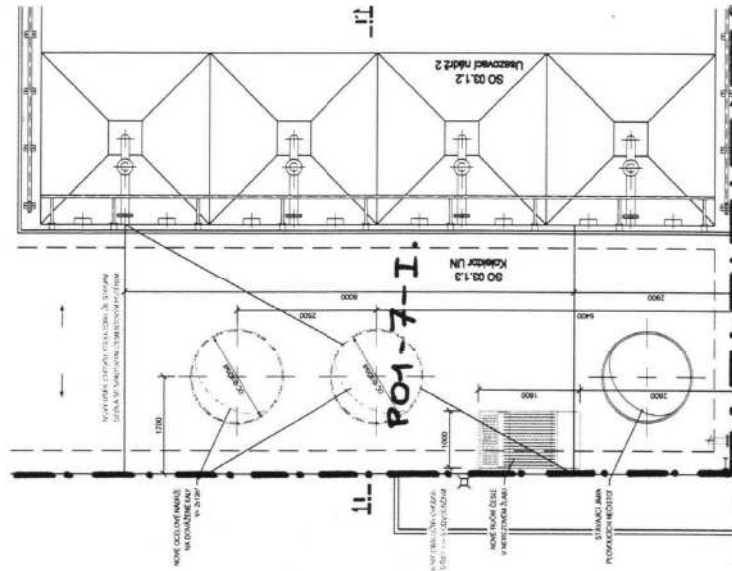
POZADOVANA SIRKA UNIKOVE CESTY = 1.0 unik. pruh

SIRKA UNIKOVE CESTY VYHOVUJE

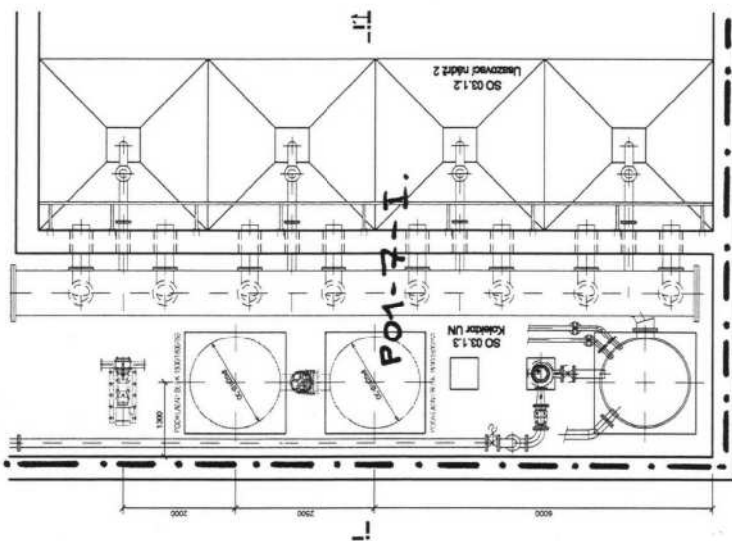
PŮDORYS STÁVAJÍCÍHO STAVU



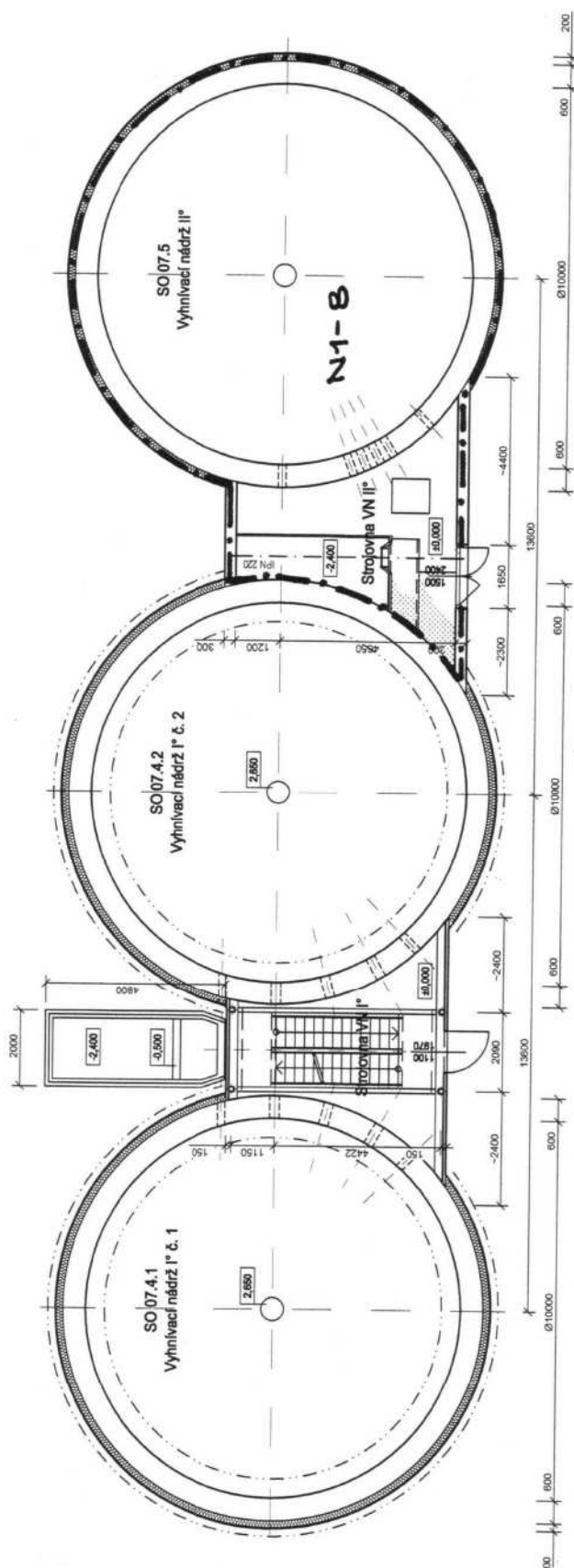
PŮDORYS NADZEMNÍ ČÁSTI



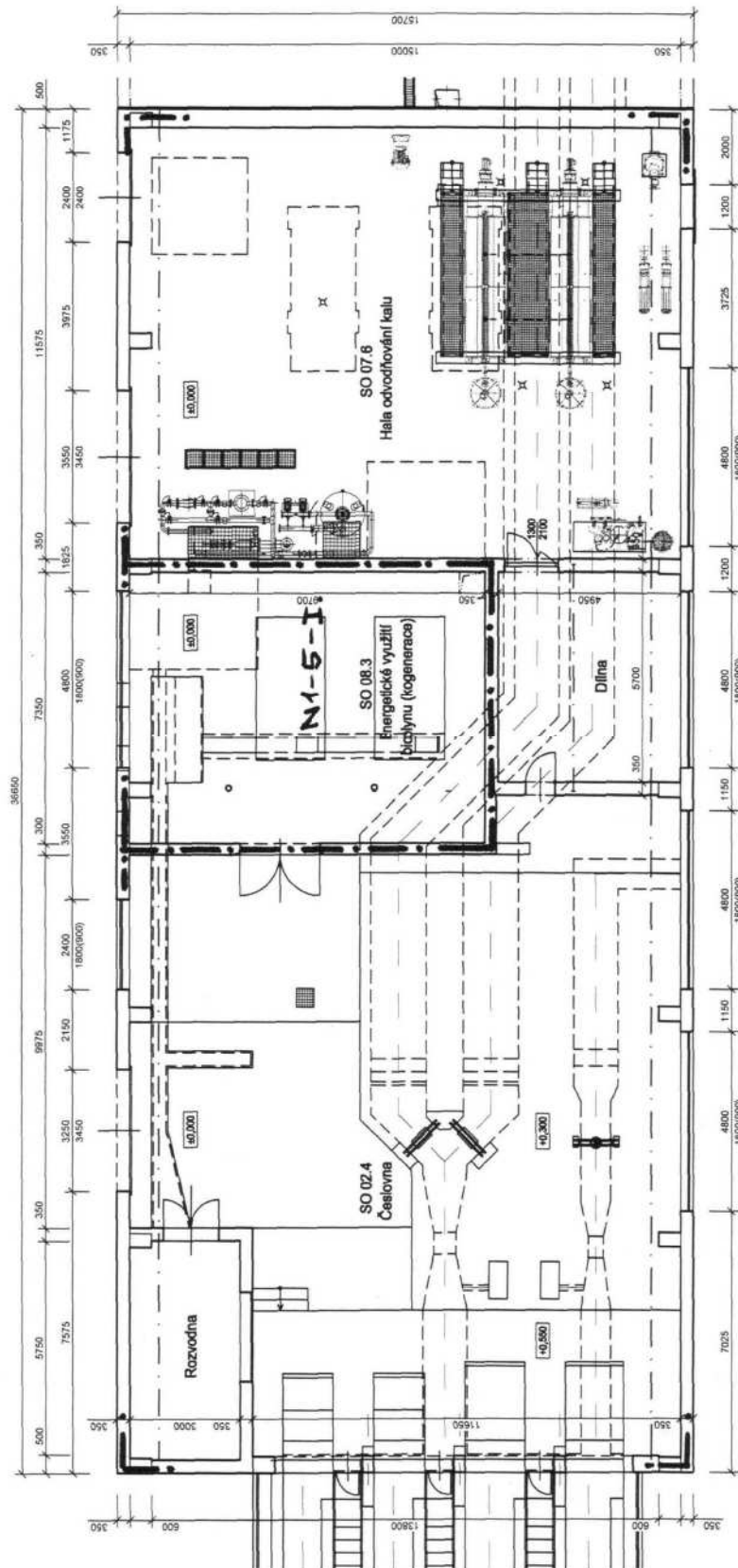
PŮDORYS PODZEMNÍ ČÁSTI



DISPOZIČNÍ SCHÉMA MĚNĚNÉ ČÁSTI OBJEKTU A DĚLENÍ DO
POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ U SO 03



DISPOZIČNÍ SCHÉMA MĚNĚNÉ ČÁSTI OBJEKTU A DĚLENÍ DO
POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ U SO 07.4 a 07.5



DISPOZIČNÍ SCHÉMA MĚNĚNÉ ČÁSTI OBJEKTU A DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ SO 07.6

