

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

OBJEKT NADZEMNÍ NÁDRŽE NA MOTOROVOU NAFTU VČETNĚ
VÝDEJNÍHO STOJANU, MES ČESKÝ TĚŠÍN

STUPEŇ

ZMĚNA STAVBY PŘED DOKONČENÍM

MÍSTO STAVBY

p.č. 2281/2, k.ú. Český Těšín

INVESTOR

Správa železnic, s.o.
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha
IČO: 709004234

VYPRACOVAL:

ING. MAREK POHORELLI
POTOKY 1213/33, 724 00 OSTRAVA
e-mail: marek.pohorelli@gmail.com
tel.: +420 604 924 802

AUTORIZACE ČKAIT:
ČKAIT:

ING. ZBYNĚK VALDMANN
1102395



DATUM:

KVĚTEN 2023

OBSAH

Obsah.....	2
I. Základní údaje	3
II. Základní technický popis stavby	4
III. Řešení požární bezpečnosti	6
IV.1 Rozdělení objektu na požární úseky	6
IV.2 Únikové cesty	7
IV.3 Odstupové vzdálenosti	7
IV.4 Zařízení pro protipožární zásah	8
IV. zhodnocení technických a technologických zařízení stavby	9
V. posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními	9
VI. Závěr	9
VII. Použité podklady	10

I. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Předmětem projektové dokumentace je výstavba zařízení pro skladování a výdej nafty na pozemku p.č. 2281/2 v k.ú. Český Těšín..

Stavba se nachází v uzavřeném oploceném areálu vlakového seřadiště Český Těšín mezi jednotlivými kolejemi podél ulice Tovární. Jde o komplex hal a přístřešku mechanizačního střediska vlakových souprav, stávajícího skladu nafty a olejů, skladu technických plynů a nového skladu PHM.

Účelem stavby je výstavba výdejního místa nafty pro zajištění potřeby kolejových vozidel ve správě střediska MES Český Těšín, kde bude na železobetonové základy instalována nádrž nafty, výdejní stojan a zastřešení výdejního místa.

Kolejová vozidla vozového parku MES Český Těšín typu MUV74, MUV69, MPV22, PVK280, PV16 budou využívat pro doplňování nafty nové výdejní místo zřízené v rámci této stavby. Vozidla budou přistavena na koleji vedené podél výdejního místa, kde bude obsluha zajišťovat jejich tankování. Obsluha bude zajištěna stávajícími pracovníky střediska MES. Doplňování nádrže nafty bude zajišťováno silniční autocisternou v četnosti 1x měsíčně. Údaje o úrovni hladiny v nádrži budou kontrolovány obsluhou.



Kategorizace staveb dle vyhl. 460/2021 Sb.

Stavba je zařazována do kategorie jako celek. U souboru staveb se jednotlivé stavby zařadí do kategorie samostatně.

V případě staveb, které byly projektovány podle norem řady ČSN 73 08xx, se předpokládá, že jsou od sousedních staveb odděleny požárně dělicími konstrukcemi splňujícími požární odolnost kladenou na tyto konstrukce mezi objekty a která splňuje požadavky na odstupové vzdálenosti a požárně nebezpečný prostor.

V případě (stávajících) staveb, které nebyly projektovány podle norem řady ČSN 73 08xx se předpokládá, že nejsou staticky ani funkčně závislé na sousedních stavbách.

Dle vyhl. č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva je tento objekt **stavbou kategorie II**, u které se dle zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů, **vykonává státní požární dozor. Třída využití stavby je 1.**

Dle § 7 odst. 3 vyhl. 460/2021 Sb. se za stavbu kategorie I nepovažuje stavba zásobníku, která je určena pro výskyt hořlavé kapaliny o celkovém objemu větším než 5 m³.

Skutečnost – jedná se o zásobník 6000 l hořlavé kapaliny (nafta – II. třída nebezpečnosti dle ČSN 65 0201).

II. ZÁKLADNÍ TECHNICKÝ POPIS STAVBY

Čerpací stanice

Základové konstrukce a zpevněné plochy

Zemní práce

Pro základy a kabelové chráničky budou provedeny výkopy ve stávajících ulehých navážkách resp. soudržné zemině. V případě neulehlých a neúnosných zemin v základové spáře bude výkop prohlouben a proveden polštář z hutněné štěrkodrti nebo vyšší podkladní beton.

Před zahájením výkopů budou vytyčeny všechny podzemní sítě.

Základy

Základy pod kontejner jsou navrženy jako jeden základový blok.

Zemnění

Součástí stavebního objektu je zemnicí soustava, která bude tvořena páskem z korozivzdorné oceli 30x4. Pásek bude po obvodu základu uložen nastojato. Provedou se

vývody ze základového a pro uzemňovací bod pro napojení autocisterny. Všechny spoje a přechody zemního pásu budou opatřeny izolačním nátěrem.

Napojení elektro

Pro přívodní kabely pro osvětlení přístřešku na výdejní stojan se do základů uloží plastové kabelové chráničky Kopoflex 50. Chráničky budou uloženy pod základy a vyvedeny 0,5 m nad horní úroveň základů.

Zpevněné plochy

Zpevněná plocha je navržena z hutněné šterkodrti 8-16.

Zařízení čerpací stanice

Dvouplášťová nádrž nafty objemu 6000 l bude umístěna v severní části areálu střediska MES Český Těšín mezi stávajícím objektem skladu olejů a nafty a vjezdovou bránou kolejových vozidel. Nádrž nafty včetně kompletního příslušenství bude umístěná v uzamykatelném kontejneru a bude vybavena snímačem úniku do mezipláště, signalizací úrovně hladiny, kompletním vybavením nádrže. Výdejní stojan nafty s automatickou výdejní pistolí pro definovanou skupinu uživatelů s přístupovými klíči bude připojen k počítačové síti uvnitř areálu MES.

Kontejnerová nádrž je vyráběna v souladu s požadavky ČSN 65 0201, 65 0202 75 3415 a je nádrží certifikovanou certifikačním úřadem.

Kontejnerová nádrž nafty 6000l vč. příslušenství

- uzamykatelný kontejner o rozměru 2991 x 2438 x 2591 mm
- typizované kontejnerové rohové zámky pro snadnou manipulaci a převoz
- barva RAL 5005 modrá

Dvouplášťová nádrž 6000 l

- dvouplášťová nádrž o objemu 6000 l
- barva RAL 7040 šedá
- hlídání hladiny a meziprostoru
- bezpečnostní ventil odvětrání v souladu UL předpisy
- odvětrání s ochranou proti dešti
- plnicí potrubí s bezpečnostním kulovým ventilem a zpětnou klapkou

Výdejní stojan TATSUNO BMP 511/H

- jednohadicový
- výkon výdeje s přepínáním 1 x 40 a 70 l/min
- teplotní kompenzace na 15°C a tiskárny dokladů
- integrovaného systém bezobslužného výdeje PHM a SW UNIPOS START,
- přenos dat prostřednictvím LTE 5G modemu, centrální řízení UNICETRUM a dohledové centrum UNIGUARD24, plná servisní podpora 24/7 na 24
- měsíců

- sonda přesného kontinuálního měření hladiny v nádrži typ SI
- magnetostrikční princip měření (nejpřesnější způsob měření hladiny hořlavých látek
- zobrazovací jednotka PLM 609

Záchytná sorpční vana

V prostoru před kontejnerem bude umístěná nerezová nádoba o rozměrech 2140x1560x50 mm, která bude vybavena sorpčními materiály a bude sloužit pro zachycení případných úkapů při doplňování a výdeji nafty.

Potřeba nafty pro kolejová vozidla

Předpokládaná potřeba nafty 32000 l/rok

Doplňování nafty do dvouplášťové nádrže bude prováděno 1x za měsíc silniční autocisternou.

Objemy nádrže jednotlivých kolejových vozidel:

MUV 170 l

MPV 400 l

SVP 170 l

MVTV 400 l

III. ŘEŠENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Stavba je posuzována dle ČSN 65 0202 Plnění a stáčení - výdejní čerpací stanice s uplatněním požadavků požární bezpečnosti ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb - výrobní objekty a ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny - prostory pro výrobu, skladování a manipulaci.

V souladu s ČSN 65 0202 čl. 6.2.5 nemusí být plnicí a stáčecí stanoviště používána maximálně jednou měsíčně záchytnými a havarijními jímkami.

IV.1 Rozdělení objektu na požární úseky

Zařízení je ve smyslu čl. 6.1.2 ČSN 65 0202 **otevřeným technologickým zařízením** a v souladu s čl. 5.8.2 ČSN 73 0804 se stanoví pouze ekonomické riziko. Čerpací stanice v souladu s poznámkou k čl. 7.1.2 ČSN 65 0202 tvoří 1 požární úsek.

Ekonomické riziko

Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru : $P_1 = p_1 \cdot c = 1,4 \cdot 1,0 = 1,4$

Index pravděpodobnosti rozsahu škod (VI. skupina výrob a provozů):

$$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 = 0,05 \cdot 36,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 1,80$$

Dle ČSN 73 0804 čl. 7.1.4 a obrázku 6 diagramu 1 vzájemného vztahu indexů P_1 a P_2 je mezní velikost požárního úseku vyhovující (průsečík hodnot P_1 a P_2 leží pod křivkou diagramu). Podle diagramu závislosti P_1/P_2 a ve smyslu čl. 6.1.5 ČSN 73 0804 se nepožaduje žádné z požárně bezpečnostních zařízení (EPS, SHZ ani SOZ).

IV.2 Únikové cesty

V prostoru bude maximálně 10 osob.

Mezní délka únikové cesty z otevřeného technologického zařízení s přechodným pracovním místem dle tabulky 21 položky 1 ČSN 73 0804 je 30 m. Skutečná délka nechráněné únikové cesty je 10 m - **vyhovuje**.

IV.3 Odstupové vzdálenosti

Odstupové vzdálenosti od dvouplášťových nádrží se dle ČSN 65 0201 čl. 7.1.15 nestanovují.

Posuzování vzájemných odstupových vzdáleností mezi stáčecím a výdejním stanovištěm se nestanovuje, neboť fyzicky se tato stanoviště shodují. V důsledku toho se činnost stáčení provádí s vyloučením výdeje a naopak.

Odstupová vzdálenost **od výdejního stojanu** je stanovena v souladu s čl. 7.1.5 ČSN 65 0202 na **6,5 m** (měřeno od středu stojanu).

Odstupová vzdálenost **od stáčecího místa** v souladu dle ČSN 73 0804 a s čl. 6.4.3 ČSN 65 0202 **se nestanoví**, neboť stáčení PHM bude probíhat max. 1 x měsíčně (stáčecí stanoviště je používáno nejvýše 12 x ročně), a stáčí se nejvýše 30 m³ (< 32 m³).

Nejbližší sousední objekt (objekt skladu HK) od výdejního stojanu je ve vzdálenosti 10 m.

Odstupová vzdálenost od vrat skladu HK:

$$l = 1,6 \text{ m}; h = 2,0 \text{ m}; p_0 = 100 \text{ \%}; \quad p_v = 180 \text{ kg.m}^{-2} \quad \quad \quad \mathbf{d = 3,2 \text{ m}}$$

V požárně nebezpečném prostoru objektu čerpací stanice PHM, tj. **do vzdálenosti 6,5 m** na všech ostatní strany od objektu, se nenachází žádný jiný objekt.

Čerpací stanice není umístěna v požárně nebezpečném prostoru jiné stavby.

Stáčecí místo je navrženo před nádrží a autocisterna bude při stáčení stát na manipulační ploše před nádrží s výdejním stojanem ve vzdálenosti 2 m.

Proto stáčení bude probíhat při vyloučení provozu ČS – vyhovuje čl. 6.4.7 ČSN 65 0202.

Požárně nebezpečný prostor od výdejního stojanu přesahuje hranice stavebního pozemku – přesah na p.č. 3343/46 je max. 0,8 m (viz situace PO).

IV.4 Zařízení pro protipožární zásah

Přístup, nástupní plochy

V souladu s ČSN 73 0804 čl. 12.2.1 musí k posuzovanému objektu musí vést přístupová komunikace umožňující příjezd požárních vozidel, alespoň do vzdálenosti 10 m od vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu. Za přístupovou komunikaci se považuje nejméně jednopruhová silniční komunikace se šířkou vozovky nejméně 3,0 m – vyhovuje – příjezd k objektu je po stávající zpevněné místní komunikaci.

Nástupní plochy se dle ČSN 73 0804 čl. 13.4.4 u objektů o výšce do 12,0 m nemusí zřizovat, i když nejsou vybaveny vnitřními zásahovými cestami.

Zásahové cesty

V posuzované ČS PHM nemusí být zřízeny vnitřní a vnější zásahové cesty, nejsou naplněny podmínky dle ČSN 73 0804 čl. 13.5.1 a čl. 13.7.

Zásobování požární vodou

Od zařízení pro zásobování požární vodou - vnitřního odběrního místa lze upustit, viz. čl. 4.4 b2) ČSN 73 0873.

V blízkosti objektu čerpací stanice (v mezní vzdálenosti od čerpací stanice dle ČSN 73 0873) není stávající vnější odběrní místo - hydrant se zajištěnými nezbytnými parametry. Proto bude objekt čerpací stanice v souladu s čl. 7.4.4 ČSN 65 0202 vybaven dvojnásobným počtem hasících přístrojů.

Přenosné hasící přístroje

Pro posuzovaný požární úsek (úložiště HK a stáčecí a výdejní stanoviště) je zapotřebí celkem 2 ks hasících přístrojů práškových s náplní 6 kg s hasící schopností 21A nebo 113B. Vzhledem k absenci vnějšího odběrního místa je tento počet HP zdvojnásoben, **celkem budou v objektu čerpací stanice instalovány 4 ks HP práškových s náplní 6 kg s hasící schopností 21A nebo 113B.**

Ruční hasící přístroje se umísťují zpravidla na svislých stavebních konstrukcích (např. stěnách) tak, aby rukojeť přístroje byla 1 500 mm \pm 50 mm nad podlahou, na přístupném a dobře viditelném místě. Ruční hasící přístroje se doporučuje umístit v blízkosti míst pravděpodobného vzniku požáru, u vchodů do místností, na únikových cestách apod.

Rozsah a rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Na vstupu do prostoru čerpací stanice je zapotřebí osadit tabulky „Nepovolaným vstup zakázán“, „Zákaz kouření“ a „Zákaz výskytu otevřeného ohně“.

Plnicí a stáčecí stanoviště a další prostory s nebezpečím výbuchu a s nebezpečím požáru vybavit bezpečnostními tabulkami a značkami podle ČSN EN ISO 7010 „Nebezpečí požáru hořlavých kapalin“.

IV. ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY

Elektroinstalace

Napojení nádrží na elektrickou síť je provedeno přes elektrický rozvaděč a hlavní vypínače, které jsou součástí dodávky, kabelovou přípojkou ze stávající sítě NN. Elektroinstalace bude provedena podle platných norem a předpisů s ohledem na stanovené vnější vlivy (ČSN EN 60079-10, EN 60079-14). Před uvedením zařízení do provozu bude provedena výchozí revize el.zařízení.

Ochrana proti blesku - hromosvodem. Před uvedením zařízení do provozu bude provedena výchozí revize hromosvodu. Ochrana proti statické elektřině - zemněním.

V. POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI

V souladu s ČSN 73 0875 čl. 4.2.2 **nemusí být** v posuzovaném objektu **instalován systém elektrické požární signalizace**.

V souladu s ČSN 73 0804 čl. 7.2.7 a 7.2.8 **nemusí být** v posuzované části objektu **instalováno samočinné odvětrávací zařízení a samočinné odvětrávací zařízení**.

VI. ZÁVĚR

Stavba „**OBJEKT NADZEMNÍ NÁDRŽE NA MOTOROVOU NAFTU VČETNĚ VÝDEJNÍHO STOJANU, MES ČESKÝ TĚŠÍN**“, p.č.2281/2, k.ú. Český Těšín“, vyhovuje za předpokladu splnění výše uvedených podmínek požadavkům požární bezpečnosti.

Veškeré změny oproti tomuto řešení, provedené během výstavby, musí být posouzeny i z hlediska požární bezpečnosti a projednány s HZS.

Při provádění stavby musí být v závislosti na stupni jejího provedení splněny požadavky vyhl. 23/2008 Sb v rozsahu nezbytném pro zajištění požární bezpečnosti.

Při užívání stavby musí být zachována úroveň požární ochrany vyplývající z technických podmínek požární ochrany staveb, podle kterých byla stavba navržena, provedena a bylo zahájeno její užívání. Dále musí být při užívání stavby splněny všechny požadavky stanovené v § 30 vyhl. 23/2008 Sb.

Stavba je navržena tak, že podle druhu splňuje technické podmínky požární ochrany na:

- odstupové vzdálenosti a požárně nebezpečný prostor,
- zdroje požární vody a jiného hasiva,
- vybavení stavby vyhrazeným požárně bezpečnostním zařízením,
- přístupové komunikace a nástupní plochy pro požární techniku,
- zabezpečení stavby či území jednotkami požární ochrany, stanovené v českých technických normách uvedených v příloze č.1 vyhl. 23/2008 Sb.

VII. POUŽITÉ PODKLADY

Pro zpracování požárně bezpečnostního řešení stavby bylo použito těchto podkladů:

- [1]. Technická zpráva PS 31 Zařízení čerpací stanice (Ing. Jana Merková, 1/2023).
- [2]. Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.
- [3]. Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění pozdějších předpisů.
- [4]. Vyhláška MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky 268/2011 Sb. (dále i „vyhl. 23/2008 Sb.“).
- [5]. Vyhláška MV č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva.
- [6]. Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).
- [7]. Vyhláška MMR ČR č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.
- [8]. ČSN 78 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty.
- [9]. ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení.
- [10]. ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami.
- [11]. ČSN 73 0821 ed.2 – Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí.
- [12]. ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
- [13]. ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou.
- [14]. ČSN 73 0895 Požární bezpečnost staveb - Zachování funkčnosti kabelových tras v podmínkách požáru - Požadavky, zkoušky, klasifikace Px-R, PHx-R a aplikace výsledků zkoušek
- [15]. ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení
- [16]. ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb
- [17]. ČSN 65 0201 – Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci
- [18]. ČSN 65 0202 – Plnění a stáčení výdejní čerpací stanice
- [19]. ČSN ISO 3864-1 Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostních značení
- [20]. ČSN EN ISO 7010 Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky
- [21]. NV 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů.
- [22]. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů: Roman Zoufal a kolektiv – 2009

Výše uvedené technické normy jsou uvedeny v aktuálním znění včetně změn a doplňků.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

PO	požární ochrana
PÚ	požární úsek
ÚC	úniková cesta
NÚC	nechráněná úniková cesta
CHÚC	chráněná úniková cesta
PBZ	požárně bezpečnostní zařízení
VPPO	věcný prostředek požární ochrany
PHP	přenosný hasicí přístroj
SPB	stupeň požární bezpečnosti
PP	podzemní podlaží
NP	nadzemní podlaží
PNP	poslední nadzemní podlaží
a	součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek
an	součinitel a pro nahodilé požární zatížení
as	součinitel a pro stálé požární zatížení
b	součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek
c	součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení a opatření
d	odstupová vzdálenost
h	požární výška (m)
ho	výška otvorů v obvodových a střešních konstrukcích PÚ (m)
hs	světlá výška místností (m)
p	požární zatížení (kg.m-2)
pn	nahodilé požární zatížení (kg.m-2)
ps	stálé požární zatížení (kg.m-2)
p _v	výpočtové požární zatížení (kg.m-2)
p ₀	procento požárně otevřených ploch
s	součinitel podmínek evakuace
u	počet únikových pruhů
E	počet evakuovaných osob v posuzovaném místě
K	počet evakuovaných osob v únikovém pruhu
S	celková půdorysná plocha PÚ (m ²)
SO	celková plocha otvíravých otvorů v obvodových a střešních konstrukcích (m ²)
PDK	požárně dělící konstrukce
TRnO	třída reakce na oheň
EPS	elektrická požární signalizace
ČSN	Česká technická norma
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
VZT	vzduchotechnika