

D.3 Požárně bezpečnostní řešení

dle vyhl 246/2001 Sb.

Zpracoval	Martin Šolc-BEZPO Požární bezpečnost staveb ČKAIT 1400401 Šmolovy 164 580 01 Havlíčkův Brod IČO 464 42 553 ☎ 569 433 824 📠 774 481 462 e.mail: bezpo.hb@tiscali.cz	 Červen 2025
Stavebník investor	Technické služby Havlíčkův Brod Na Valech 3523 580 01 Havlíčkův Brod	
Stavba	REVITALIZACE AREÁLU TECHNICKÝCH SLUŽEB U CIHLÁŘE, HAVLÍČKŮV BROD OBJEKT 701 p.k.č.3556 K.Ú. Havlíčkův Brod Dokumentace pro stavební povolení	

Obsah a rozsah PBŘS dle §41 odst. 2) písm. a)-o) vyhl. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti.

a) seznam použitých podkladů pro zpracování: Pro požárně bezpečnostní řešení byly k dispozici tyto podklady:

1) Projektová dokumentace pro stavební povolení: TAPA projekt s.r.o.; Waldhauserova 948; 580 01 Havlíčkův brod; Bc. Michaela Kubátová a Ing. Petr Myslivec; Dokumentace 05/2025

2) Výkres situace-snímek katastrální mapy

3) Požárně bezpečnostní řešení objektu pro UR Mgr. Tomáš Bártík

4) České technické normy: Některé normy jsou uvedeny z důvodu jejich užití při charakterizaci a vymezení objektu, resp. provozu i když s nimi dále v PBŘS není pracováno. U data vydání jsou uváděny pouze data vzniku jejich změny Z1-Z4 dle konkrétní ČSN nejsou uváděny.

ČSN 730802 ed.2 Požární bezpečnost staveb-Nevýrobní objekty v.Září 2023

ČSN 730804 ed.2 Požární bezpečnost staveb-Výrobní objekty v.Září 2023

ČSN 730810 Požární bezpečnost staveb- Společná ustanovení v. Červenec 2016; Oprava 1 v.Březen 2020

ČSN 730821 ed. 2 Požární bezpečnost staveb-Požární odolnost stavebních konstrukcí v.Květen 2007

ČSN 730831 Požární bezpečnost staveb - Budovy pro Shromažďovací prostory v.Únor Červen 2011

ČSN 730833 Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování v.Únor 2013 - Z2 Únor 2020

ČSN 730834 Požární bezpečnost staveb-Změny staveb v.Březen 2011

ČSN 730845 Požární bezpečnost staveb-Sklady v.Květen 2012

ČSN 730848 Požární bezpečnost staveb-Elektrická zařízení, elektrické instalace a rozvody v.Září 2023

ČSN 730872 Požární bezpečnost staveb-Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení v.Leden 1996

ČSN 730873 Požární bezpečnost staveb-Zásobování požární vodou v.Červenec 2003

ČSN 730875 Požární bezpečnost staveb - Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení v.Duben 2011

ČSN 752411 Zdroje požární vody v.Duben 2004

ČSN 013495 Výkresy ve stavebnictví-Výkresy požární bezpečnosti staveb v.Červen 1997

ČSN 061008 Požární bezpečnost tepelných zařízení v.Prosinec 1997

5) Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o požární ochraně“).

6) Zákon č.283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů.

- 7) Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb. a pozdějších předpisů, (dále jen „vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb“).
- 8) Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb.
- 9) Vyhláška č. 460/2021 Sb., Vyhláška o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva
- 10) Vyhláška č. 114/2023 Sb. Vyhláška o požadavcích na bezpečnou instalaci výroby elektřiny využívající obnovitelné zdroje energie s instalovaným výkonem do 50 kW
- 11) Publikace PAVUS a.s. „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“ -Roman Zoufal a kolektiv. Dále jen podklady PAVUS©. Rok vydání 2009
- 12) Výpočtové programy požární bezpečnosti staveb FIRE-NX® Radim Bochnák (modul odstupy)

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:

Stavby jsou navrženy v areálu Technických služeb Havlíčkův Brod u severozápadního obchvatu v lokalitě „U cihláře“ v katastrálním území Havlíčkův Brod.

SO.701 Garáže pro TNV: Novostavba bude provedena na místo stávající zpevněné plochy využívané jako parkoviště p.k.č.3556, v blízkosti stávajícího zděného objektu dílny a plechových objektů využívaných jako garáže, sklady a provoz linky pro třídění odpadů.

Nový objekt je navržen jako jednopodlažní nepodsklepený zastřešený pultovou střechou na jedné straně lemovanou atikou. Prostor bude využíván jako 10 krytých parkovacích stání pro automobily a mechanizaci využívanou při provozu technických služeb. Součástí řešení je také připojení stávajících prostor sousedních plechových hal a zděného objektu na nově vytvořenou obvodovou stěnu garáží a zvětšení stávajících půdorysných ploch.

Objekt má pravidelný půdorysný obdélníkový tvar o rozměrech 16,0 x 47,5 m. Výška stavby od upraveného terénu je 5,3 m.

Bourací práce v areálu jsou řešeny v samostatné projektové dokumentaci. V rámci projektu novostavby objektu SO.701 Garáže pro TNV bude provedeno:

- rozebrání stávající zpevněné ploch z betonové zámkové dlažby 100/200 mm, betonové dlažby pro zatravnění a okapového chodníku z kačírků,
- demontáž dešťových žlabů a svodů na stávajících sousedních objektech v potřebném rozsahu,
- demontáž 7 ks okenních výplní ve stávajícím zděném objektu,
- demontáž obvodových plášťů plechových hal, vyznačených ve výkresové části, včetně kotevních prvků,

- demontáž části cihelného zdiva pro vytvoření průchodů do rozšířené části.

Konstrukční řešení: Základové patky budou provedeny jako železobetonové prefabrikované a mezilehlé základové prahy, které budou vyrobeny jako železobetonové prefabrikované. V objektu bude provedena drátkobetonová deska v tl.200 mm na vrstvu hutněné prosívky tl.50 mm s podkladní vrstvou tl.300 mm z drceného kameniva.

Svislé konstrukce jsou navrženy z železobetonových prefabrikovaných sloupů v obvodové stěně a samostatně stojících uprostřed dispozice. Sloupy budou kotveny do základových patek a horní hrana bude ztužena železobetonovými prefabrikovanými průvlaky.

Opěrná stěna v blízkosti stávajících objektů bude provedena z železobetonových prefabrikovaných panelů kotvených k prefabrikovaným sloupům skeletu.

Vyzdívky obvodového pláště tl.300 mm budou provedeny z keramických cihelných bloků broušených P+D 247x249x300 mm, P10, ložné spáry budou provedeny na tenkovrstvou maltu. Zdivo pro napojení stávajících objektů bude provedeno ze stejného typu cihel.

Konstrukce pultové střechy je navržena z železobetonových prefabrikovaných panelů spiroll uložených na střední nosný průvlak a obvodové nosné stěny. Střešní panely budou uloženy ve spádu střešní roviny. Střešní konstrukce v části propojení se stávajícími objekty bude provedena z ocelových válcovaných nosníků I. Nosníky budou uloženy na železobetonový věnec nového zdiva a do dodatečně vybouraných kapes ve stávajícím zdivu, v místě plechových hal bude mezi stávající ocelové sloupy vyvařen ocelový průvlak, na který budou střešní nosníky uloženy. Přes střešní nosníky bude poté uložena voděodolná překližka.

Fasády objektu garáží, mimo stěny s vraty, budou opatřeny kontaktním zateplovacím systémem na celou výšku objektu včetně překladů a železobetonových věnců. Zateplení je provedeno z polystyrenu EPS 70 F tl.50 mm. Soklová část je provedena kontaktním zateplením z polystyrenu XPS tl.50 mm, v podzemní části chráněného netkanou polypropylenovou textilií. V požárně nebezpečném prostoru bude zateplení provedeno z minerální vaty. Zateplení je provedena cca 500 mm pod úroveň okolního upraveného terénu. Izolace stěn je provedena na žárově zinkovanou zakládací lištu.

Podklad pod zateplovací systém cementová stěrka s armovací sítkou. Vnější vrchní fasádní omítka je probarvená tenkovrstvá silikonová omítka. Zateplení nové střešní konstrukce je navrženo z desek minerální vaty tl.50 mm včetně proluky žlabu nově propojující prostor navržených garáží a stávajících objektů.

POŽÁRNÍ PARAMETRY: Novostavba garáže bude posuzována dle ČSN 730804 s plným uplatněním požadavků požární bezpečnosti staveb. Jedná se o jeden požární úsek řadové garáže ve smyslu čl.I.2.3b) ČSN 730804 pro vozidla skupiny 2-3 dle I.2.2b)-c) ČSN 730804.

Dle I.2.3.1a) se jedná o garáž vozidel s kapalnými a elektrickými pohony. Dle I.2.4 ČSN 730804 se posuzují jako volně stojící.

Konstrukční systém objektu je posuzován jako nehořlavý dle 5.7.1a) ČSN 730804. Požární výška objektu $h = 0,0$ metru. V objektu se nevyskytuje vnitřní shromažďovací prostor. Rovněž zde nejsou prostory s hořlavými kapalinami ve smyslu ČSN 650201 či s tlakovými lahvemi dle 078304. Na střeše je navržena FVE dle ČSN P 730847.

STANOVENÍ KATEGORIE STAVBY

Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A OCHRANY OBYVATELSTVA

Název stavby: REVITALIZACE AREÁLU TECHNICKÝCH SLUŽEB
U CIHLÁŘE, HAVLÍČKŮV BROD OBJEKT 701

Místo stavby: p.k.č.3556 K.Ú. Havlíčkův Brod

KATEGORIE STAVBY: Stavba kategorie I

TRÍDA VYUŽITÍ: první třída využití

K I T1

Jedná se o stavbu kategorie 0 podle § 39 zákona o požární ochraně:

NE

Stavba je zařazena podle vyhlášky č. 460/2021 Sb.

--

JEDNÁ SE O STAVBU, KTERÁ TVOŘÍ BUDOVU:

ANO

Základní údaje o stavbě, která netvoří budovu

Stavba splňující požadavky § 7 odst. 2 písm. a):

NE

Stavba zdroje požární vody, nejedná-li se o budovu:

NE

Přístupová komunikace nebo nástupní plocha:

NE

Zásobník hořlavých, hoření podporujících plynů:

NE

Objem:

m³

Silniční nebo železniční tunel:

NE

Délka:

m

Tunel metra nebo stanice metra:

NE

Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní toxicitou:

NE

Množství:

kg

Velkoobjemové skladovací nádrže pro HK:

NE

Množství:

0,00

m³

Základní údaje o stavbě (budově)

Zastavěná plocha stavby: 760,00 m²

Výška stavby: 0,00 m

Světlá výška podlaží: 4,30 m

Navrhovaný počet osob: 10 osob

Počet ubytovaných osob: 0 osob

Počet osob vyžadujících asistenci: 0 osob

Počet nadzemních podlaží (NP):

1

Počet podzemních podlaží (PP):

0

<= vyplňuje se pouze u jednopodlažních obj.

Stanovení třídy využití

Prostory určené ke spánku:

NE

Prostory určené pro veřejnost:

NE

Prostory pro osoby vyžadující asistenci při evakuaci:

NE

Další informace potřebné pro stanovení kategorie stavby

Budova, která je kulturní památkou:

NE

Stavba určena výhradně k bydlení:

NE

Pobytové místnosti v podzemním podlaží:

NE

Hořlavé kapaliny ve stavbě:

NE

Množství:

m³

Hořlavé nebo hoření podporující plyny:

NE

Objem:

l

Stavba, ve které se skladují pyrotechnické výrobky:

NE

Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní toxicitou:	NE	Množství:		kg
Stavba, ve které se nachází stálý úkryt:	NE			
Sklad střeliva:	NE	Množství:		ks
Stavba určená k nakládání s výbušninami:	NE			

c) rozdělení stavby do požárních úseků: Objekt je rozdělen do požárních úseků dle požadavků ČSN 730804 a ČSN P 730847.

Jedná se o jeden požární úsek řadové garáže ve smyslu čl.I.2.3b) ČSN 730804 pro vozidla skupiny 2-3 dle I.2.2b)-c) ČSN 730804. Dle I.2.3.1a) se jedná o garáž vozidel s kapalnými a elektrickými pohony. Dle I.2.4 ČSN 730804 se posuzují jako volně stojící.

Nejvyšší počet stání v požárním úseku volně stojící řadové garáže dle tab. I.1 je 28 vozidel skupiny 2-3. Projektovaná skutečnost tomuto odpovídá zahrnující celkem 10 stání.

Dále je zde rozvodna FVE, tato musí tvořit samostatný požární úsek. Následně:

N01.01 Řadová garáž (101)

N01.02 Rozvodna FVE (102)

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

POŽÁRNÍ RIZIKO:

N01.01 Řadová garáž (101): Při vymezení požárního rizika je postupováno dle tab.G.1 pol.11b) ČSN 730804 kde $t_e = 45$ minut. Stálé požární zatížení nepřesahuje $5,0 \text{ kg.m}^{-2}$ v souladu s G.2 ČSN 730804. Při nehořlavém konstrukčním systému, $h = 0,0$ a součiniteli $k_8 = 0,416$, následně $45,0 \cdot 0,416 = 18,72 \rightarrow \text{I.SP.B.}$

N01.02 Rozvodna FVE (102): Při vymezení požárního rizika je u technického zařízení budovy (s ohledem na navrženou FVE a bateriové úložiště) postupováno v analogii s tab.G.1 pol.6 ČSN 730804 kde $t_e = 25$ minut. Stálé požární zatížení nepřesahuje $5,0 \text{ kg.m}^{-2}$ v souladu s G.2 ČSN 730804. Dle tab.G.1 ČSN 730804 je stanoven přímo = **II.SP.B.**

MEZNÍ VELIKOST POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ:

N01.01 Řadová garáž (101): Nejvyšší počet stání v požárním úseku volně stojící řadové garáže dle tab. I.1 je 28 vozidel skupiny 2-3. Projektovaná skutečnost tomuto odpovídá zahrnující celkem 10 stání.

N01.02 Rozvodna FVE (102): $S = 11,7 \text{ m}^2$; Dle čl. 7.1.6b) a příl. E.1-E2 ČSN 730804. Skupina výrob 5.29. $P_1 = 1,4$; $Z = 7600$; $k^7 = 2,0$; $k^+ = 2,0$; $S_{\max} = Z/k^+ = 7600/2,0 = 3800 \text{ m}^2$. Skutečná plocha PÚ $S = 11,7 \text{ m}^2$ je tedy vyhovující dle ČSN 730804. Hodnota dosahuje $0,003 S_{\max}$, tzn. není dosaženo limitu pro nutnost instalace požárně bezpečnostní zařízení

v podobě EPS, SOZ a SHZ dle čl. 7.2 ČSN 730804. EPS nemusí být instalována ani dle ČSN 730875.

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

Požadavky (shodné) na stavební konstrukce v SPB I. a II.SP

Dle pol. 1-12. tab. 10. ČSN 730804 a ČSN 730810

Požární stěny-stěny mezi objekty: Požární stěny mezi objekty musí vykazovat odolnost min. REI 45/DP1. Tyto požadavky jsou splněny zdivem vyzdívek, kde je navrženo keramické zdivo v tl. 300 mm. Toto jako nosné odpovídá odolnosti REI 120/DP1 dle 6.1.2 PAVUS-vyhovuje. Tato prochází po celé výšce rozhraní objektů a převyšuje navazující střešní plášť sousedního objektu o 1300 mm. U objektu garáží je atika 450 m.

Požární stěny mezi PÚ: Požadavek (R)EI 30/DP1 (dle požadavku TS-FVE). Tyto požadavky jsou splněny zdivem vestavby, kde je navrženo keramické zdivo v tl. 300 mm. Toto jako nosné odpovídá odolnosti REI 120/DP1 dle 6.1.2 PAVUS-vyhovuje. Požární stěny technologie FVE jsou vyzděny až k železobetonovému střešnímu plášti objektu s utěsněním spár.

Požární pásy: Mezi objekty a mezi požárními úseky jsou dodrženy výše popsáným zdivem o vyhovující odolnosti o šíři přesahujících min. 900 mm.

Požární stropy/podhledy: Stropy s funkcí požárně dělicí konstrukce se nevyskytují. Nad objektem je nosná konstrukce střechy s nosným střešním pláštěm viz. níže.

Požární uzávěry otvorů: Dveře do rozvodny FVE v rozhraní objektů - požárně nebezpečného prostoru budou osazeny dle ČSN 730848 /ČSN P 730847 v odolnosti min. EI 30/DP1-C. Tento uzávěr se posuzuje jako trvale uzavřený.

Obvodové nosné stěnové konstrukce: Požadavek: REW 15/DP1. Zdivo z keramických bloků heluz na tl. 300 mm s oboustrannou omítkou při odolnosti REI 120/DP1 vyhovuje (PAVUS). Betonové sloupy průřezů 300/300 mm při min. odolnosti R 30/DP1 (tab.2.1 PAVUS) vyhovují.

Obvodové nenosné stěnové konstrukce: Požadavek: EW 15. Konstrukce obvodových stěn jsou navrženy jako nosné viz. výše. Okna, dveře a vrata bez odolnosti tvoří zcela požárně otevřené plochy. Zateplovací systém provedený jako ETICS nezhoršuje konstrukční systém objektu.

Nosné konstrukce střech: Požadavek R 15. Na objektu je navrženo ŽB vazník. Tyto při průřezích 250/250 při skutečné odolnosti R 180/DP1 (2.4 PAVUS) vyhovuje. Střešní plášť s nosnou funkcí z železobetonových panelů tl. 250 mm při základní odolnosti panelů (udávané výrobcem) REI 45/DP1 vyhovuje.

Nosné konstrukce uvnitř PÚ - stabilita objektu: Požadavek R 15. Tyto tvoří nosné sloupy 300/500 mm při min. odolnosti R 30/DP1 (tab.2.1 PAVUS) vyhovují. Průvlak průřezu 300/900 při REI 180/DP1 vyhovuje.

Nosné konstrukce vně PÚ - stabilita objektu: Vnější konstrukce dle čl. 9.8.5 ČSN 730804 nejsou navrženy.

Nosné konstrukce uvnitř PÚ bez vlivu na stabilitu objektu: Dle čl. 9.8.7 ČSN 730804 v posuzovaném úseku nejsou.

Nenosné konstrukce uvnitř PÚ: V I.-II.SPB nemají požadavek.

Konstrukce schodišť uvnitř PÚ: Vnitřní schodiště v I.-II.SPB nejsou projektem navrženy.

Střešní pláště: V I.-II.SPB není požadavek odolnosti stř. pláště. Jejich plocha je do 1500 m² a nevyskytují se v požárně nebezpečném prostoru jiného úseku či objektu. Střešní pláště musí dle § 7.vyh1. 268/2011 Sb. vykazovat klasifikaci min. $B_{ROOF}/(t_1)$, v případě instalace FVE $B_{ROOF}/(t_3)$. U folie z PVC bude užito certifikovaného výrobku.

Poznámka: Uvedené údaje o skutečné požární odolnosti stavebních konstrukcí jsou použity z katalogů a podkladů pro projektování a realizaci fy. Heluz, Xella porobeton-Ytong, Knauf, Rigips, Cetrís, dále ČSN 730821 Ed.2, ČSN 730810 a Publikace Hodnoty požární odolnosti podle eurokódů - Roman Zoufal a kol. Veškeré výrobky použité na stavbě musí vyhovovat NV.č.163/2002 Sb. ve znění NV.č.312/2005 Sb.

f) zhodnocení navržených stavebních hmot, (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.):

Dle ČSN 730804 se ve stavebním objektu nevyskytují skupiny „U1“ ani „U2“ tzn. nejsou vymezeny požadavky na povrchovou úpravu konstrukcí. Rovněž se nejedná o vnitřní shromažďovací prostor. Svítidla jsou navržena do limitu 30%. Chráněná úniková cesta není navržena.

Projektem je navrženo kontaktní vnější zateplení. Kontaktní zateplení obvodových stěn bude provedeno z polystyrenu EPS 100 s příměsí grafitu, tl. 50 mm, třída reakce na oheň E. Zateplení soklových partií (se založením pod úroveň terénu) bude provedeno ze soklových izolačních desek s nízkou nasákavostí, tl. 50 mm.

Následně pro vnější dodatečné zateplovací systémy dle požární výšky této stavby platí požadavky dle čl.3.1.3 ČSN 730810.

Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň „B“. Je nutné dodržení třídy reakce na oheň u tepelného izolantu alespoň „E“. Toto je projektem navrženo ve shodě s touto normou.

Musí být provedeno kontaktní provedení ucelené sestavy zateplení se zateplovanou konstrukcí a dodrženo provedení povrchu zateplení s indexem šíření plamene $i_s = 0,0$ mm. Tomuto kontaktní EPS se stěrkovou omítkou na sklotextilní síťovinu vyhovuje.

Založení je projektem pro stavební povolení navrženo pod přilehlým terénem následně není nutno provést pás z minerální vaty vmístě založení.

Výše uvedené konstrukce vnějšího zateplení z „EPS“ dle ČSN 730810 v tl.= 50 mm netvoří požárně otevřené plochy zčásti ani zcela při:
 $M_i = 0,05.18,0 = 0,9$ a $H_i = 39$
 $Q = M_i.H_i = 0,9.39,0 = 35,1$ MJ <150 MJ

Ve smyslu ČSN 730810 a ČSN 730804 se nejedná o částečně ani zcela požárně otevřené plochy ve smyslu tohoto článku.

V požárních páslech mezi objekty a v požárně nebezpečném prostoru (celé severozápadní nároží a jihovýchodní nároží s přesahem 900 mm na štitovou stěnu) je nutno užití zateplovacího systému z minerální vaty.

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

G1) PODMÍNKY PRO ZÁSAH: Stávající areál je přístupný po stávajících zpevněných komunikacích obce (ul. U Cihláře).

Průjezdy komunikací a vjezdy mají vyhovující šířku min. 6,0 metru, výškově nejsou omezeny. Komunikace přiléhají k chodníkům a plochám vedoucím až ke vstupům do objektů.

Požární voda je zajištěna ze stávajících zdrojů popsaných níže v tomto PBŘS. Objekt s otvory v obvodových stěnách umožňuje vnější i vnitřní zásah. Zásah vnitřkem objektu je nutno provádět v izolačních dýchacích přístrojích. Je zajištěn přístup k označenému hlavnímu vypínači el. proudu. V objektu jsou dle § 18odst. b) vyhl. MV č.246/2001 Sb. složité podmínky pro zásah. Stavba je mimo ochranné pásmo vedení VN. Není uváděné napojení objektu na telefonní síť, tzn. možné spojení pomocí mobilní sítě gsm.

G2) EVAKUACE:

N01.01 Řadová garáž (101): Z požárního úseku (garáže) vede evakuace přímo do volného prostoru. Z požárních úseků řadových garáží s východem do volného prostoru se možnosti evakuace ve smyslu přílohy I.6.1 ČSN 730804 neposuzují.

N01.02 Rozvodna FVE (102): Z požárního úseku vede jedna nechráněná úniková cesta. NUC vede po rovině přímo ven do volného prostoru. Obsazení požárního úseku dle ČSN 730818 je 3 osoby (netvoří trvalé pracovní místo) následně dle ČSN 730804 min. 10 osob.

Z objektu vede jedna nechráněná úniková cesta přímo do volného prostoru (prostory odpovídají ucelené skupině místností ve smyslu čl. 10.12.3 ČSN 730804). Její skutečná délka na volné prostranství je ve smyslu čl. 10.12.3 ČSN 730804 = 0,0 metru.

Při těchto parametrech evakuace není nutné provádět kontrolní výpočty a je možné ji považovat za plně vyhovující ve smyslu ČSN 730804. Vzhledem k parametrům evakuace (skutečná délka úniku) není nutné provádět zhodnocení ohrožení zplodinami hoření.

Dveře se otevírají vyhovujícím způsobem a smyslem dle 10. ČSN 730804 (vodorovně posuvné dveře nejsou navrženy). Na únikových cestách nesmějí být osazeny ve dveřích prahy a musí se otevírat ve směru úniku, krom dveří, u kterých úniková cesta začíná (ucelená skupina místností) a posledních dveří vedoucích do volného prostoru.

Dle čl.13.1.1 ČSN 730810 musí mít všechny dveře, (požární i nepožární), na únikových cestách ve směru úniku kování, které umožní po vyhlášení požárního poplachu otevření uzávěru ručně či samočinně, (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již je uzávěr běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný proti vloupání. Dveře opatřené speciálními zámky, (např. kódové karty), musí být v případě požáru samočinně odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření. Elektronicky blokové dveře nejsou projektem navrženy.

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:

Ve smyslu ČSN 730804 jsou požárně otevřenými plochami okna, dveře, vrata a prosklení v obvodových stěnách, či části obvodových stěn bez požární odolnosti. Střešní pláště nejsou po stavebních úpravách, (dle čl.9.14 ČSN 730804), požárně otevřenou plochou. Riziko pádu hořlavých částí střešní konstrukce se nehodnotí vzhledem k typu a provedení střech.

Požárně nebezpečné prostory byly zhodnoceny ve smyslu čl.11.4.9.1 ČSN 730804 a vymezeny pro hustotu tepelného toku $18,5 \text{ kW.m}^{-2}$ na jeho okraji. Při:

N01.01 Řadová garáž (101): $t_e = 45$ minut.

N01.02 Rozvodna FVE (102): $t_e = 25$ minut-nemá PO nebezpečné prostory.

Výpočet odstupových vzdáleností podle ČSN 73 0804/Fire NX©

Taue	l	hu	I	k10	k11	po	d	
[min]	[m]	[KW.m ⁻²]				[%]	[m]	
45	47,6	4,10	108	0,55	0,80	87	9,91	průčelí garáží
45	3,5	0,75	108	0,55	0,80	100	1,75	okno G solo
45	9,6	0,75	108	0,55	0,80	73	1,53	okna G segment stěny

PO nebezpečné prostory okolních objektů:

V okolí navrženého objektu je stávající zástavba areálu. Přiléhající objekty na p.k.č.st.3274; 6346 a 3275 má částečně stěnu nově integrovanou s požárně dělicí stěnou mezi objekty. Od zbývajících ocelové stěny byly vymezeny požárně nebezpečné vzdálenosti v územním řízení na 17,0 metru. Od zbývajících třech oken je stanoven odstup na 2,0 metru. Tomuto odpovídá stavební řešení navrhovaného objektu, jak je uvedeno výše ve stavebních konstrukcích.

Ostatní zástavba (váha a otevřený přístřešek na kontejnery) je v prolukách 10 a více metrů. Tyto jsou bez vlivu na navrhovaný objekt.

Dle výše uvedených nově vymezených požárně nebezpečných prostor je zřejmé, že pokud dochází ke vzájemnému zásahu sousedních objektů a požárních úseků, je toto řešeno v souladu s ČSN 730804 a vyhl.23/2008 Sb. vhodným stavebním řešením a osazením odpovídajících požárních uzávěrů včetně koutových styků požárních úseků a objektů, jak je popsáno výše v hodnocení stavebních konstrukcí.

Rovněž nedochází k přesahu požárně nebezpečného prostoru mimo stavební pozemek, resp. mimo pozemky ve vlastnictví investora - p.k.č.1050/8 ostatní plocha je v majetku města tzn. dtto. investora, toto je v souladu s ČSN 730804 a vyhl. 23/2008Sb.

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:

V řadové garáži bez trvalé obsluhy se nezřizují vnitřní zdroje požární vody dle I.7.4 ČSN 730804.

Požadavky pro zajištění vnějšími zdroji požární vody se stavebními úpravami areálu nemění. I nadále platí požadavek na hydrant ve vzdálenosti min. 150 metrů osazený na min. DN 100 o průtoku min. 6,0 lit.s⁻¹, popř. požární nádrž/vodní tok ve vzdálenosti do 600 m o objemu min. 22 m³.

Stávajícím prioritním zdrojem pro areál je Cihlářský rybník ve vyhovující vzdálenosti, přístupný pro požární techniku a ve vlastnictví investora.

Od úrovně dokumentace pro územní řízení je navrženo osazení nadzemních hydrantů. Jeden u skladu papíru a stávající truhlárny a druhý mezi boxem na skladování objemového odpadu a přemístěnou váhou. U hydrantů budou instalovány vybavené skříně s příslušenstvím (klíč na spuštění, přechodka B/C a dostatečný počet hadic C52 s uzavírací proudnicí C52. Tento souběh zajištění požární vodou odpovídá ČSN 730873 a ČSN 752411.

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:

Přístupové komunikace: K areálu vede stávající vyhovující přístupová komunikace (ul. U Cihláře) o šíři 6,0 metru s asfaltobetonovým povrchem. Z této komunikace je provedený sjezd až k objektům (resp. k průjezdu do dvora). Průjezd je veden branou o šíři 6,0 metru. Průjezd není výškově omezen tzn. rozměry průjezdu vyhovují čl.13.3 ČSN 730804. Z komunikací areálu je následně možnost zásahu. Komunikace jsou provedeny jako asfaltobetonové vyhovující i pro zátěž nákladními automobily přesahujícími 80kN na nápravu. Navazující komunikace ve čtvrti a zpevněné plochy areálu umožňují průjezd a otáčení hasičských vozidel.

Nástupní plochy: Vzhledem k požární výšce objektu není nutné zřízení nástupních ploch dle čl. 13.4 ČSN 730804 (okolní zpevněné plochy umožňují i případné použití výškové techniky).

Vnitřní zásahové cesty: V objektu není nutné zřizovat vnitřní zásahové cesty, parametry objektu jsou vyhovující dle čl.13.5 ČSN 730804.

Vnější zásahové cesty: Vzhledem k ploše jednopodlažního objektu přesahující značně 200 m² a instalované FVE na střeše je nutná instalace alespoň požárního žebříku (obvod objektu je menší než 200 metrů) na přístup na střechy dle čl.13.7 ČSN 730804. Na nároží štítové stěny bez oken bude instalován požární žebřík s jedním stěřínem opatřeným suchovodem „C“ a typizovanou hrdlovou uzávěrou-víčkem.

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

Přenosné hasicí přístroje:

V požárních úsecích jsou stanoveny přenosné hasicí přístroje dle ČSN 730804 a příl.č.4.vyhl.23/2008 Sb.

N01.01 Řadová garáž (101): Projektovaná skutečnost zahrnující celkem 10 stání.

Prioritně dle I.7.3 ČSN 730804 alespoň 1 KS PHP o hasicí schopnosti min. 183 B.

N01.02 Rozvodna FVE (102): $S = 11,7 \text{ m}^2$; $P_1 = 1,4$.

$n_r = 0,2(11,78.1,4)^{1/2} = 0,812 = \mathbf{5,0 \text{ HJ}}$

Stanovují osadit jeden přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností min. „21A“ alternativně „113B“.

Přenosné hasicí přístroje musí být umístěny na volná snadno přístupná a viditelná místa ve výšce rukojeti max. 1500 mm nad podlahou. PHP sněhový bude ukotven typovým držákem na podlaze.

Ke kolaudaci stavby bude předložen doklad o provedené kontrole hasicích přístrojů ve smyslu § 9 odst.1 vyhl. č. 246/2001 Sb. o požární prevenci.

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

Technologie: Výrobní technologie nebude instalována. Jedná se o objekt garáží.

Vytápění: Objekt garáží není temperován. Plynofikace není navržena.

Větrání: Větrání je navrženo jako přirozené větracími otvory. Požadavky na větrání je nutno dodržet v garáži dle čl. A.1.1 ČSN 736058. Kdy je celková plocha větracích otvorů pro jedno stání 0,025 m², čemuž odpovídají dva otvory každý o rozměru min. 0,12x0,12 metru pro jedno stání. Ve smyslu čl. A.1.2 musí být polovina plochy u

podlahy, přičemž spodní hrana otvoru nejvýše 0,5 m nad podlahou. Polovina plochy pod stropem s horní hranou min. 0,3 m pod stropem. Spodní hrana otvoru u podlahy musí být zvenčí min. 0,3 m nad terénem.

ZTI: Napojení areálu na vodovod a kanalizaci je stávající. V garáži není přiveden rozvod vody a kanalizace.

Elektroinstalace: V objektu budou provedeny nové rozvody elektroinstalace. Zásuvkové skříně a osvětlení.

Rozvody jsou navrženy kabely CYKY napojených na stávající připojovací místo v areálu s doplněním rozvaděčů pro jednotlivé objekty. Ochrana před úderem blesku je navržena dle současných platných ČSN.

FVE: Projekt řeší instalaci fotovoltaického systému o jmenovitém výkonu 107,1 kWp. Jedná se o fotovoltaický systém s akumulací elektrické energie, kde vyrobená el. energie je zpracována výrobcem v daném odběrném místě a přebytek el. energie je dodán do akumulátoru. V případě nabitých baterií je přebytek směřován do spotřeby objektu. Fotovoltaický systém bude umístěn na jižně orientované střeše objektu.

FVE systém bude instalován na typové konstrukci, která je určená pro šikmé a ploché střechy, která je dostatečně dimenzována. Typová konstrukce je umístěna 10 cm nad povrchem střechy, a uchycena pomocí nerezových montážních kotev typizovaných pro krytinu. Kotvy jsou navrtány do nosné konstrukce střechy.

Technologie FVE včetně akumulátoru je umístěna v technické místnosti tvořící samostatný požární úsek.

Technologické zařízení FVE umístěné na budově ve vnějším prostředí bude provedeno ve smyslu ČSN P 730847.

FVE panely budou projektem navrženy z hmot třídy reakce na oheň A1-A2 pro minimalizaci odstupových vzdáleností v souladu s čl.6.3.1.4.2 ČSN P 730847).

Dle čl.4.1.1 2)a)i) ČSN P 730847 se jedná o instalaci na konstrukcích BAPV.

Dle 4.2.1 ČSN P 730847 se jedná o moduly PV s omezeným vývinem tepla (FVE panely z hmot třídy reakce na oheň A1-A2 včetně nosné konstrukce).

Dle 6.2.1.1 ČSN P 730847 je technologie FVE včetně akumulátoru umístěna v technické místnosti tvořící samostatný požární úsek. V souladu s tímto čl. a čl. 6.2.3.2 ČSN P 730847 bude zajištěno v případě vypnutí hlavního vypínače napětí max.120 V DC.

Dle 6.2.1.2 ČSN P 730847 bude zajištěno utěsnění prostupu (viz. n) tohoto řešení) mezi vnější a vnitřní částí FVE.

Dle 6.2.1.5 ČSN P 730847 bude zajištěna instalace měničů tak aby byla dodržena jejich minimální vzdálenost mezi sebou 500 mm.

Dle 6.2.3.1 ČSN P 730847 bude zajištěn přístup na střechu v souladu s ČSN 730804 kdy vzniká požadavek na instalaci požárního žebříku

vzhledem k ploše objektu (viz. v „J“ tohoto řešení). Tento bude sloužit i pro přístup na střechu k technologii FVE.

Vypínání dle 6.2.3.4 ČSN P 730847 je řešeno v souladu s tímto čl. níže v rámci celkového vypínání elektrické energie. Na FVE systému budou umístěny informační značky dle přílohy ČSN P 730847

-v místě měření systému

-v místě vypínání systému

-na spotřebitelském zařízení nebo rozvaděči ke kterému je toto připojeno

-v místě vstupu na střechu s PV systémem

Pro vlastní PV systémy vně objektu nejsou požadovány přenosné hasící přístroje.

Dle 6.2.5 ČSN P 730847 bude vnitřní technická místnost opatřena zařízením autonomní detekce a signalizace (detektory musí být vzájemně i bezdrátově propojeny s ostatními detektory v objektu např. v rámci elektrického zabezpečení objektu).

Dle 6.3 ČSN P 730847 je navržená instalace FVE s omezeným šířením tepla na střešním pláště klasifikace BROOF(t₃) v souladu s tímto článkem.

Dle 6.3.1.2 ČSN P 730847 bude dodržen volný prostor min. 1,5 metru okolo výlezu na střechu.

Hloubka každého pole PV přesahuje 10 metrů tzn. následně je nutné mezi vnějším okrajem ploché střechy a modulem PV zachovat volný průchod min. 1,1 metru (světlíky nejsou na střeše garáží navrženy).

Kabeláž bude vedena po povrchu střešního pláště a na obvodové stěně v kabelových žlabech s klasifikací třídy reakce na oheň použitých kabelů B2_{ca}-s1-d1. Následně nejsou kladeny požadavky na plné kabelové žlaby.

Kotvení pro fasádu musí být bezpodmínečně z hmot třídy reakce na oheň A1-2.

Provedení „elektro“ instalace je nutné prostřednictvím oprávněných osob ve smyslu zvláštních předpisů, na základě adekvátně určených prostředí a vnějších vlivů. Spuštění vyhrazených zařízení je možné pouze po provedení výchozích revizí a zkoušek.

Zařízení je nutno vhodným způsobem chránit proti atmosférické elektřině v závislosti na umístění na objektu.

Před účinky atmosférické elektřiny jsou objekty chráněny jímací soustavou. Konečné provedení hromosvodu musí být v souladu s ČSN EN 62305 včetně výchozí revize. Dle §9.vyhl. 23/2008 Sb. musí být zařízení systému ochrany před bleskem navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

Dále je nutné označení elektrického zařízení proti zásahu nepovolaných osob. Včetně upozornění na skutečnost že zařízení je trvale pod proudem.

FVE bude označena bezpečnostními tabulkami ve smyslu ČSN P730847 „Na střeše jsou umístěny fotovoltaické panely“ a to viditelně u vstupů do objektů, nebo na nárožích objektů. Dále bude u rozvaděčů technologické místností upozornění na přítomnost fotovoltaické instalace, v kontextu že i po odpojení můžou být některé části FVE živé. S ohledem na složité podmínky pro zásah bude pro objekt zpracována dokumentace zdolávání požáru dle §18 vyhl. 264/2001 Sb.

Vypínání elektrického proudu v objektu: Na J/V nároží objektu je navržen vypínací prvek TOTAL STOP ve smyslu čl.6.1.3 ČSN 730848. CENTRAL STOP se nepožaduje, neboť v objektu nejsou zařízení jejichž chod je nezbytný při požáru. TOTAL STOP bude vypínat veškerá elektrická zařízení v objektu. Vypnutí případných nouzových světel s vlastním integrovaným bateriovým zdrojem se nepožaduje, tato jsou napájena tzv. bezpečným napětím a proudem ve smyslu čl.6.1.7 ČSN 730848. Vypínání FVE je provedeno samostatně, vedle TOTAL STOPU bude vypínací prvek STOP PV. Vypínací prvek STOP PV bude vypínat i bateriové úložiště.

Oba tyto vypínací prvky budou umístěny na výše specifikovaném nároží tzn. ve vyhovující vzdálenosti do 5 metrů od vstupu do objektu v souladu s ČSN 730848.

Kabelová trasa k vypínacímu prvku TOTAL STOP a STOP PV bude navržena jako kabelová trasa se zajištěnou funkční integritou min. P30-R dle požadavku čl.6.4.7 ČSN 730848. Všechny kabely sloužící protipožárnímu zabezpečení objektu musí splňovat třídu reakce na oheň alespoň B2ca-s1-d1. Rozvaděč a pojistková skříň jsou umístěny mimo požárně nebezpečné prostory na neohřívané straně obvodové stěny následně není nutné další opatření ve smyslu čl.4.4.3 ČSN 730848.

m) stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot:

Požadavky na zvýšení požární odolnosti jednotlivých stavebních konstrukcí jsou uvedeny přímo v odstavci jejich hodnocení v kap. e) tohoto řešení.

n) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby:

V objektu nevzniká požadavek na instalaci EPS, SSHZ a SOZ (zhodnocení nutnosti instalace těchto zařízení je uvedeno v části hodnocení mezní velikosti požárních úseků).

1) Detekce a signalizace: V prostoru rozvodny FVE vzniká požadavek na autonomní hlásič detekce a signalizace. Dle požadavku čl.6.2.5 ČSN P 730847. Jedná se o typizovaný autonomní hlásič kouře s provozem na

vlastní baterii dle ČSN EN 14604 -s povinností vzájemného propojení případných dalších prvků systému v areálu. Toto bude řešeno v rámci elektronického zabezpečení objektu - projekt slaboproud.

3) Prostupy požárně dělicími konstrukcemi: Je dle ČSN 730802 a ČSN 730810 nutno utěsnit hmotou třídy reakce na oheň max. „A2“ o odolnosti I.SPB a II.SPB EI15 v posledním užitém podlaží.

Výše uvedenými požárně dělicími konstrukcemi (podhledy, stěny a příčky) může procházet VZT, vodovodní a teplovodní potrubí a dále kanalizace a elektroinstalace.

Dle čl. 6.2.1 ČSN 730810 se těsnění prostupů provádí:

a) realizací požárně bezpečnostního zařízení-výrobku (systému) požární přepážky, nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010 čl. 7.5.8, nebo

b) dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) 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 (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

1) Jedná se o vstup zděnou, nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o tři potrubí s trvalou náplní vodou, nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 anebo musí mít vnější průměr do 30 mm. Případné izolace potrubí v místě vstupů, (pokud jsou), musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1, nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce nebo

2) Jedná se o jednotlivý vstup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto vstup smí být nejen ve zděné nebo betonové ale i v SDK nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují vstupy mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

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

Je nutné viditelně a zřejmě označit směry úniku typovými tabulkami dle nař.vl.375/2017 Sb. a ČSN EN ISO 7010 - pro jednoznačnou informaci o směru úniku. Značky musí být vidět i při výpadku dodávky el. energie z distribuční sítě. Toto bude provedeno fotoluminiscenčními tabulkami.

Dále je nutno označit ve smyslu vyhl. 23/2008 Sb:

-těsnění vstupů rozvodů konstr. s „PO“ dělicí funkcí

Těsnění vstupů musí být označeny informací o:

-požární odolnosti

- druhu nebo typu ucpávky
- datu provedení
- firmě ,adrese a jméně zhotovitele
- označení výrobce systému

Dále je nutné označení hlavních vypínačů elektřiny. Vypínání elektřiny v havarijních stavech viz výše problematika STOP-PV a TOTAL STOP.

Pokud by přenosné hasicí přístroje byly umístěny na méně zřejmém a viditelném místě, (kryt, skříň, výklenek apod.), je nutné označení místa jejich výskytu vhodnou tabulkou.