

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah a rozsah požárně bezpečnostního řešení odpovídá prováděcí vyhlášce MVČR č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění pozd. předpisů, vydané k zákonu č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozd. předpisů.

Název stavby:	REKONSTRUKCE OBJEKTU GARÁŽÍ NÁKLADNÍCH VOZIDEL – TRUTNOV Objekt SO 01
Místo stavby:	p. č. st. 830, 716 a p. p. č. 231/1 k. ú. Poříčí u Trutnova [769223]
Stupeň PD:	DSP
Investor:	Údržba silnic Královéhradeckého kraje a.s. Kutnohorská 59, 500 04 Hradec Králové
Zpracovatel PBŘ:	Bc. Miloslav Kubíček mkubicek.pbk@gmail.com +420 777 814 246 IČ: 06531792
Zodpovědný projektant:	Ing. Jiří Urban ČKAIT 0601554
Datum zpracování PBŘ:	08/2022

1. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ A ZKRATEK PRO ZPRACOVÁNÍ	4
1.1 PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE/DOKUMENTACE STAVBY:.....	4
1.2 SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ	4
1.3 SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH ČESKÝCH TECHNICKÝCH NOREM	4
1.4 DALŠÍ POUŽITÉ PODKLADY	4
1.5 SEZNAM ZNAČEK A ZKRATEK.....	4
2. POPIS, UMÍSTĚNÍ A ZMĚNY ŘEŠENÉ STAVBY	4
2.1 UMÍSTĚNÍ STAVBY VE VZTAHU K OKOLÍ.....	4
2.2 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	5
2.3 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY	5
2.4 POPIS STÁVAJÍCÍ TECHNOLOGIE A PROVOZU	5
2.5 POPIS PROVEDENÝCH ZMĚN STAVBY.....	5
2.6 POPIS NOVÉHO STAVU	5
2.7 CHARAKTERISTIKY A KRITÉRIA ROZHODNÁ PRO ZAŘAZENÍ STAVBY DO KATEGORIE PODLE VÝHLÁŠKY Č. 460/2021 ..	6
3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A POSOUZENÍ PROVÁDĚNÝCH ZMĚN STAVBY 6	
3.1 POSOUZENÍ ZMĚNY UŽÍVÁNÍ OBJEKTU, PROSTORU NEBO PROVOZU	6
3.2 ZATŘÍDĚNÍ ZMĚN STAVBY	6
3.3 POUŽITÍ PRÁVNÍCH A TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ	6
4. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	6
5. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO A EKONOMCKÉHO RIZIKA, STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	7
6. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UZÁVĚŘŮ A ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT.....	7
7. ZHODNOCENÍ EVAKUACE OSOB	9
8. STANOVENÍ ODSUPOVÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH VZDÁLENOSTÍ	9
8.1 ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI STANOVENÉ PADÁNÍM HOŘÍCÍCH ČÁSTÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ	9
8.2 ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI OD POŽÁRNĚ OTEVŘENÝCH PLOCH OBJEKTU	9
8.3 BEZPEČNOSTNÍ VZDÁLENOSTI	10
8.4 ZHODOCENÍ ODSUPOVÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH VZDÁLENOSTÍ	10
9. ZPŮSOB ZABEZPEČENÍ POŽÁRNÍ VODOU	10
9.1 VNĚJŠÍ ODBĚRNÍ MÍSTA	10
9.2 VNITŘNÍ ODBĚRNÍ MÍSTA	10
10. ZAŘÍZENÍ A OPATŘENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH.....	10
10.1 PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE K OBJEKTU, VJEZDY A PRŮJEZDY, NÁSTUPNÍ PLOCHY.....	10
10.2 VNITŘNÍ ZÁSAHOVÉ CESTY	11
10.3 VNĚJŠÍ ZÁSAHOVÉ CESTY	11
11. PŘENOSNÉ HASICÍ PŘÍSTROJE A VĚCNÉ PROSTŘEDKY PO	11
12. TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	11
12.1 ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ	11
12.2 OCHRANA PŘED BLESKEM A JINÝMI ATMOSFÉRICKÝMI ELEKTRICKÝMI VÝBOJI	11
12.3 VYTÁPĚNÍ	12
12.4 VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ	12
12.5 PROSTUPY ROZVODŮ A INSTALACÍ	12
13. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ	12
13.1 ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE	12
13.2 SAMOČINNÉ STABILNÍ HASICÍ ZAŘÍZENÍ	12
13.3 SAMOČINNÉ ODVĚTRÁVACÍ ZAŘÍZENÍ	12

14. VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY A TABULKY	12
15. ZÁVĚR.....	12
15.1 SEZNAM DOKUMENTACE K PROKÁZÁNÍ SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ PBŘ	13
15.2 SEZNAM VÝKRESŮ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI	13
15.3 SEZNAM PŘÍLOH POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ	13

1. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ A ZKRATEK PRO ZPRACOVÁNÍ

(§ 41 odst. 2 písm. a) vyhlášky o požární prevenci)

1.1 PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE/DOKUMENTACE STAVBY:

- **Projektová dokumentace - název:** Rekonstrukce objektu garáží nákladních vozidel - Trutnov, **místo:** p. č. st. 830, 716 a p. p. č. 231/1 k. ú. Poříčí u Trutnova, **investor:** Údržba silnic Královéhradeckého kraje a.s. Kutnohorská 59, 500 04 Hradec Králové, **stupeň řízení:** DSP, **datum zpracování:** 05/2022, **odpovědný projektant:** Ing. Radek Myšák **ČKAIT:** 0602505 (dále jen „projektová dokumentace“)

1.2 SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

- zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „stavební zákon“);
- zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o PO“);
- vyhl. MVČR č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „vyhláška č. 23/2008“);
- vyhl. MVČR č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „vyhláška o požární prevenci“);
- Vyhl. MMRČR č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhl. MMRČR č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhl. MVČR č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva (dále jen „vyhláška č. 460/2021“).

1.3 SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH ČESKÝCH TECHNICKÝCH NOREM

- ČSN 73 0810: 07/2016 + Oprava 1: 03/2020 – PBS – Společná ustanovení (dále jen „ČSN 73 0810“);
- ČSN 73 0804:02/2010 + Z1: 02/2013 + Z2: 02/2015 + Z3: 02/2020 – PBS – Výrobní objekty (dále jen „ČSN 73 0804“);
- ČSN 73 0834: 03/2011 + Z1: 07/2011 + Z2: 02/2013 – PBS – Změny staveb (dále jen „ČSN 73 0834“);
- ČSN 73 0873: 06/2003 – PBS – Zásobování požární vodou (dále jen „ČSN 73 0873“).

1.4 DALŠÍ POUŽITÉ PODKLADY

- PELC, František. *František Pelc-Fire Protection: Pomocné výpočty* [online]. Dostupné z: <https://www.pelcfrantisek.cz/vypocty.htm> (dále jen „Výpočty PELC“);
- Ing. Roman Zoufal, CSc a kolektiv. *Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů*. Praha: PAVUS, 2009. ISBN 978-80-904481-0-0 (dále jen „Eurokódy PAVUS“).

1.5 SEZNAM ZNAČEK A ZKRATEK

NP – nadzemní podlaží;	PÚ – požární úsek;
PBZ – požárně bezpečnostní zařízení;	SHZ – stabilní hasicí zařízení;
PBŘ – požárně bezpečnostní řešení;	SPB – stupeň požární bezpečnosti;
PHP – přenosný hasicí přístroj;	VZT – vzduchotechnické;
PNP – požárně nebezpečný prostor;	ZOKT – zařízení pro odvod kouře a tepla;
PO – požární odolnost;	ŽB – železobeton.

2. POPIS, UMÍSTĚNÍ A ZMĚNY ŘEŠENÉ STAVBY

(§ 41 odst. 2 písm. b) vyhlášky o požární prevenci)

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno na změnu dokončené stavby řadových garáží nákladních vozidel s označením podle projektové dokumentace objekt SO 01.

2.1 UMÍSTĚNÍ STAVBY VE VZTAHU K OKOLÍ

Řešený objekt SO 01 se nachází na p. č. st. 830 k. ú. Poříčí u Trutnova. Jedná se o samostatně stojící objekt v areálu Údržby silnic Královéhradeckého kraje a.s. Podélná osa objektu vede ze severu na jih. Výjezdy pro vozidla jsou situovány ze západní strany objektu. Terén v místě stavby je rovinný. Areál s řešeným objektem se nachází v průmyslové části města Trutnov. Přístup k objektu je zajištěn po asfaltové dvoupruhové průjezdné komunikaci šířky nejméně 6 m z ul. Sportovní vjezdem šířky 5 m bez výškového

omezení se závorou v pracovní době a do boku posuvnou elektrickou bránou v mimopracovní době. Příjezdová komunikace vede až ke vstupům do objektu.

2.2 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Objekt byl vystavěn před rokem 1977. Do současné doby nebyly na objektu prováděny žádné změny. Stávajícím objektem je řadová garáž s 15 stáními pro nákladní vozidla s jedním nadzemním podlažím a není podsklepena. V objektu se nachází, kromě prostor garážových stání, i prostor skladu značek. V současné době není objekt určen pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace nebo neschopné samostatného pohybu. Tyto osoby se zde nacházejí náhodně. Celkem je v objektu 16 osob (stanoveno projektem podle počtu stání vozidel a skladu značek). Půdorysné rozměry objektu jsou 72,9 x 13,7 m. Zastavěná plocha objektu je 962 m².

2.3 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Konstrukční systém objektu je skeletový tvořený stávající ocelovou nosnou konstrukcí s výplňovým zdívkem z plynosilikátových tvárníc tl. 300 – 400 mm. Stávající vnitřní nenosné příčky jsou z plynosilikátových tvárníc. Nosnou konstrukci střechy tvoří ocelová příhradová konstrukce ze spodní části opatřená plechovým podhledem s minerální vatou. Střešní krytina je plechová. Podlahy jsou betonové. Okna jsou dřevěná a kovová. Vrata jsou plechová výsuvná.

2.4 POPIS STÁVAJÍCÍ TECHNOLOGIE A PROVOZU

Stávající rozvody elektrické energie jsou vedeny pod omítkou a po stěnách. Objekt, včetně venkovního prostoru, je osvětlen denním světlem a umělým elektrickým osvětlením. Elektrické rozvody v řešeném objektu napájí pouze běžné elektrické spotřebiče s napětím 230 V a 380 V. Dále budou v objektu vedeny rozvody slaboproudu. Hlavní rozvaděč elektrické energie je umístěn z vnějšku budovy.

Na řešeném objektu je stávající vnější systém ochrany před bleskem.

Větrání objektu je přirozené otvory ve stěnách a ve vratech.

Objekt není vytápěn a není napojen ani na vodovod.

Řešený objekt bude vybaven rozvodem stlačeného vzduchu určeného k dofukování vzduchového systému vozidel. Kompresor zajišťující stlačený vzduch do rozvodné soustavy objektu je umístěn u objektu SO 02 z vnějšku budovy pod přesahem střechy.

2.5 POPIS PROVEDENÝCH ZMĚN STAVBY

Jedná se o změnu dokončené stavby.

U řešeného objektu bude západní stěna, včetně ocelových nosných sloupů a vrat, odstraněna a bude nahrazena novou stěnou tvořenou nosnou železobetonovou konstrukcí a novými výsuvnými vraty na elektrický pohon. Touto změnou bude snížen počet vrat z 16 na 12 vrat (včetně vrat do skladu značek). Nová vrata budou oproti původnímu stavu zvětšena.

Vnitřní příčky budou bez náhrady odstraněny, kromě poslední příčky v severní části objektu oddělující garáže od skladu značek. Tím dojde k propojení všech garážových stání. Poslední příčka bude vzhledem ke svému stavu nahrazena novou příčkou z keramických tvárníc tl. 300 mm.

Stávající nosná ocelová příhradová střešní konstrukce zůstane zachována. Stávající plechový střešní plášť bude nahrazen novým plechovým střešním pláštěm. Stávající plechový podhled bude nahrazen novým plechovým podhledem se zateplením minerální vatou.

Podlahy budou obnoveny a budou opatřeny povrchovou úpravou epoxidovým nátěrem. Stávající okna budou nahrazena novými plastovými okny. Nová sekční vrata budou plastová se vsazenými dveřmi.

V objektu bude stávající elektroinstalace nahrazena novou elektroinstalací. Přívod elektřiny do objektu zůstane stávající.

2.6 POPIS NOVÉHO STAVU

Objektem po změnách je řadová garáž s 11 stáními pro nákladní vozidla (počet vozidel **SNÍŽEN**) s jedním nadzemním podlažím a není podsklepena (podlažnost objektu **SE NEMĚNÍ**). V objektu se bude po změnách nacházet, kromě prostor garážových stání, i prostor skladu značek – **NEMĚNÍ SE**. Nově řešený objekt nebude určen pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace nebo neschopné samostatného pohybu. Tyto osoby se zde nacházejí náhodně – **NEMĚNÍ SE**. Celkem je v objektu 12 osob (stanoveno projektem podle počtu stání vozidel a skladu značek) – počet osob **SNÍŽEN**. Půdorysné rozměry objektu

jsou 72,9 x 13,7 m – **NEMĚNÍ SE**. Zastavěná plocha objektu je 962 m² – **NEMĚNÍ SE**.

2.7 CHARAKTERISTIKY A KRITÉRIA ROZHODNÁ PRO ZAŘAZENÍ STAVBY DO KATEGORIE PODLE VÝHLÁŠKY Č. 460/2021

Řešeným objektem je budova podle §2 písm. k) vyhlášky č. 460/2021.

Řešená budova má **jedno nadzemní podlaží** a **není podsklepena**. Výška budovy je **0 m**. Zastavěná plocha objektu je **962 m²**. Celkem je v objektu **12 osob** (stanoveno projektem).

V objektu se **nenachází** prostory určené **pro spánek**, prostory určené **pro veřejnost**, ani prostory určené **pro osoby**, jejichž evakuace při požáru je podmíněna **asistencí dalších osob** → **první třída využití**.

3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A POSOUZENÍ PROVÁDĚNÝCH ZMĚN STAVBY

Řešeným objektem je řadová garáž (nevýrobní objekt). Podlaha 1.NP je nad úrovní přilehlého upraveného terénu – **první užitné nadzemní podlaží** (v souladu s 5.3.1 ČSN 73 0804) a současně **poslední užitné nadzemní podlaží** (5.3.4 ČSN 73 0804). **Požární výška je h = 0 m** (5.3.5 ČSN 73 0804). **Řešený objekt má jedno užitné nadzemní podlaží a není podsklepen.**

Řešeným objektem je **volně stojící garáž s 11 stáními v řadě** na kapalná paliva nebo elektrické zdroje, případně jejich kombinace se samostatným výjezdem pro každé stání. V garáži nemohou parkovat vozidla na plynná paliva. Garáž je řešena jako **řadová garáž skupiny 2** podle I.2.2 ČSN 73 0804.

V řešeném objektu nejsou ani nevznikají nové sklady podle ČSN 73 0845 (sklad menší než 600 m² → 4.1 c) ČSN 73 0845).

Řešený objekt má **nehořlavý konstrukční systém** (stanoveno v souladu s 5.7.1 a) ČSN 73 0804).

3.1 POSOUZENÍ ZMĚNY UŽÍVÁNÍ OBJEKTU, PROSTORU NEBO PROVOZU

Posouzení změny užívání objektu, prostoru nebo provozu je provedeno dle 3.2 ČSN 73 0834:

- a) Posouzení požárního rizika měněných prostor vyjádřeného součinem $p_n \times a_n \times c$. Charakter hořlavých látek uvnitř objektu ani účel užívání se **NEMĚNÍ** a požární riziko podle 3.2. a1) ČSN 73 0834 se **NEMĚNÍ**.

U měněného objektu nedojde ke zvýšení požárního rizika o více než 15 kg.m⁻².

- b) Posouzení počtu unikajících osob dle ČSN 73 0818.

Projektem stanovený počet osob se změnou stavby snižuje pod původně stanovený počet osob (úbytek parkovacích stání). Ke snížení počtu osob dojde i podle pol. 10.1 ČSN 73 0818. **Počet unikajících osob na kterékoliv únikové cestě se nezvyšuje.**

- c) Prostor nebude určen výhradně pro osoby s omezenou schopností pohybu ani pro osoby neschopné samostatného pohybu. Tyto osoby se zde budou nacházet náhodně. **Počet těchto unikajících osob na kterékoliv únikové cestě se nezvyšuje.**

- d) U měněného prostoru **nedojde ke změně účelu užívání** ve vztahu na příslušné projektové normy.

- e) Posuzovaný prostor se **nemění** nástavbou, vestavbou ani přístavbou. Odstraněním vnitřních příček vzniknou prostory o podlahové ploše větší než 100 m² – **podstatná stavební změna**.

3.2 ZATRŽDĚNÍ ZMĚN STAVBY

Posouzením změny užívání dle 3.2 ČSN 73 0834 bylo stanoveno, že u objektu SO 01 **dojde ke změně užívání prostoru**. Změnou prostoru nedojde k překročení podmínek dle 3.5 ČSN 73 0834.

U prostoru dojde ke změně staveb skupiny II.

3.3 POUŽITÍ PRÁVNÍCH A TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ

U změny dokončené stavby se postupuje podle ČSN 73 0834 v souladu s § 31 vyhláškou č. 23/2008.

Požárně bezpečnostní posouzení bude provedeno **u změn stavby skupiny II** podle kap. 5 ČSN 73 0834 v návaznosti na ČSN 73 0804 a další související ČSN.

4. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

(§ 41 odst. 2 písm. c) vyhlášky o požární prevenci)

- **N 1.01 Řadová garáž** dle čl. I.3.2 ČSN 73 0804 – jako jeden požární úsek se posuzuje celý objekt v souladu s 5.1.1 b) ČSN 73 0834, **S = 898,5 m²**.
 - **Účel:** Garážování nákladních automobilů na kapalná paliva nebo elektrické zdroje, příp. jejich kombinace. **Součástí garáže je prostor skladu značek.**
 - Dle tab. I.1 ČSN 73 0804 je mezní počet stání pro vestavěné garáže určen na 28 vozidel. **Skutečný počet stání je 11 stání.**
 - Řadová garáž nebude určena pro vozidla obsahující speciální zařízení podle I.3.9 ČSN 73 0804 a jejich naklad nebude obsahovat žádné hořlavé kapalné ani hořlavé plynné látky nebo jiné hořlavé hmoty.
 - **Garáže jsou zařazeny do 4. skupiny výroby a provozů v souladu s I.4.2 ČSN 73 0804.**

5. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO A EKONOMICKÉHO RIZIKA, STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

(§ 41 odst. 2 písm. d) vyhlášky o požární prevenci)

POŽÁRNÍ ÚSEK N 1.01 ŘADOVÁ GARÁŽ

Požární riziko řešeného PÚ je stanoveno ekvivalentní dobou trvání požáru $\tau_e = 45$ minut podle Přílohy G tab. G.1 pol. 11b) ČSN 73 0804. Stále požární zatížení je stanoveno na $p_s = 2,5 \text{ kg.m}^{-2}$ (hořlavá okna a dveře – tab. 1 ČSN 73 0804. Nahodilé požární zatížení je stanoveno na $p_n = 40 \text{ kg.m}^{-2}$ (pol. 10.2 a) ČSN 73 0802) pro garáž a $p_n = 35 \text{ kg.m}^{-2}$ (pol. 6.1.4 ČSN 73 0802) pro sklad značek. Součinitel bezpečnosti $k_8 = 0,416$ podle tab. 9 ČSN 73 0804 pro jedno NP a nehořlavý konstrukční systém.

Prostor skladu značek má menší nahodilé požární zatížení než garáž a charakter prostoru je shodný s garáží (otvory v obvodových konstrukcích, skladby konstrukcí apod.) – prostor skladu značek neovlivní negativně požární riziko stanovené Přílohou G tab. G.1 pol. 11b) ČSN 73 0804.

$$\tau_e \times k_8 = 45 \times 0,416 = 19$$

Řešení PÚ N 1.01 Řadová garáž má požární riziko stanoveno na $\tau_e = 45$ minut.

Řešení PÚ N 1.01 Řadová garáž je s nehořlavým konstrukčním systémem a jedním NP zařazen do I. SPB podle tab. 8 ČSN 73 0804.

Hodnoty pro stanovení ekonomického rizika jsou $p_1 = 1,0$, $p_2 = 0,2$ podle Přílohy I I.4.2 ČSN 73 0804. Hodnoty $k_5 = 1$; $k_6 = 1$; $k_7 = 1,3$ podle ČSN 73 0804.

Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru P_1 :

$$P_1 = p_1 \times c \geq 0,11$$
$$P_1 = 1,0 \times 1 = 1 \geq 0,11 \rightarrow \text{podmínka splněna}$$

Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem P_2 :

$$P_2 = p_2 \times S \times k_5 \times k_6 \times k_7 = 0,2 \times 898,5 \times 1 \times 1 \times 1,3 = 234$$

Mezní hodnota pro index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem:

$$P_2 = \left(\frac{5 \times 10^4}{P_1 - 0,1} \right)^{2/3} = \left(\frac{5 \times 10^4}{0,9} \right)^{2/3} = 1456$$

Mezní půdorysná plocha požárního úseku:

$$S_{max} = \frac{P_2}{p_2 \times k_5 \times k_6 \times k_7} = \frac{1456}{0,2 \times 1 \times 1 \times 1,3} = 5600 \text{ m}^2 \rightarrow \text{skutečnost } 898,5 \text{ m}^2$$

Rozměry řešeného objektu se NEMĚNÍ a skutečný počet vozidel nepřekračuje mezní počet 28 vozidel podle Přílohy I tab. I.1 pol. 2 ČSN 73 0804 – skutečný počet stání je pro 11 vozidel. Mezní rozměry řešeného PÚ N 1.01 Řadová garáž nejsou překročeny – **VYHOVUJE**.

6. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UZÁVĚRŮ A ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT

(§ 41 odst. 2 písm. e), f) vyhlášky o požární prevenci)

SVISLÉ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

Stávající ocelová nosná konstrukce objektu.

Posouzení stavebních hmot:

Konstrukce tvořeny materiály **třídy reakce na oheň A1** podle ČSN EN 13501-1+ A1 – **VYHOVUJE**.

Posouzení z hlediska požární odolnosti:

Nosné konstrukce uvnitř PÚ (I. SPB) → požadavek na PO: **doporučeno** (tab. 10 pol. 5c) ČSN 73 0804) / skutečná PO: **nevyžaduje se** → **VYHOVUJE**.

Stávající výplňové zdivo v ocelové nosné konstrukci z plynosilikátových tvárnic tl. 300 – 400 mm.

Posouzení stavebních hmot:

Konstrukce tvořeny materiály **třídy reakce na oheň A1 nebo A2** podle ČSN EN 13501-1+ A1 – **VYHOVUJE**.

Posouzení z hlediska požární odolnosti:

Obvodová stěna (I. SPB) → požadavek na PO: **EW 15** (tab. 10 pol. b) ČSN 73 0804) / skutečná PO: **EI 180 DP1** (tab. 6.4.1 pol. 1.1 Eurokódy PAVUS) → **VYHOVUJE**.

Nové ŽB obvodové stěny tl. 400 mm ze západní strany objektu.

Posouzení stavebních hmot:

Konstrukce tvořeny materiály **třídy reakce na oheň A1** podle ČSN EN 13501-1+ A1 – **VYHOVUJE**.

Posouzení z hlediska požární odolnosti:

Nosné obvodové stěny (I. SPB) → požadavek na PO: **REW 15** (tab. 10 pol. 3a3) ČSN 73 0804) / skutečná PO: **REI 30 při osové vzdálenosti výztuže od požárem ohřivaného povrchu 10 mm** (tab. 2.3 Eurokódy PAVUS) → **VYHOVUJE**.

Nové vnitřní nenosné příčky z keramických tvárnic tl. 300 mm.

Posouzení stavebních hmot:

Konstrukce tvořeny materiály **třídy reakce na oheň A1** podle ČSN EN 13501-1+ A1 – **VYHOVUJE**.

Posouzení z hlediska požární odolnosti:

Nenosné konstrukce uvnitř PÚ (I. SPB) → požadavek na PO: **nevyžaduje se** (tab. 10 pol. 9) ČSN 73 0804) / skutečná PO: **bez požadavku** → **VYHOVUJE**.

Nové vnitřní nosné ŽB stěny.

Posouzení stavebních hmot:

Konstrukce tvořeny materiály **třídy reakce na oheň A1** podle ČSN EN 13501-1+ A1 – **VYHOVUJE**.

Posouzení z hlediska požární odolnosti:

Nosné konstrukce uvnitř PÚ (I. SPB) → požadavek na PO: **doporučeno** (tab. 10 pol. 5c) ČSN 73 0804) / skutečná PO: **nevyžaduje se** → **VYHOVUJE**.

VODOROVNÉ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

Nosná konstrukce střechy z ocelové příhradové konstrukce.

Posouzení stavebních hmot:

Konstrukce tvořeny materiály **třídy reakce na oheň A1** podle ČSN EN 13501-1+ A1 – **VYHOVUJE**.

Posouzení z hlediska požární odolnosti:

Nosná konstrukce střechy (I. SPB) → požadavek na PO: **doporučeno** (tab. 10 pol. 4 ČSN 73 0804) / skutečná PO: **nevyžaduje se** → **VYHOVUJE**.

POŽÁRNÍ UZÁVĚRY

Nevyskytují se. Dále se neřeší.

PODHLADOVÉ KONSTRUKCE

Podhledové konstrukce z ocelového plechu se zateplením minerální vatou. Nad podhledem se bude nacházet pouze běžná elektrická instalace, jinak se zde nebude nacházet žádné nahodilé ani stálé požární zatížení. Nosná konstrukce střechy je nehořlavá.

Posouzení podmínek podle 5.6.3 ČSN 73 0810

Běžná elektroinstalace → podmínka: **$p > 15 \text{ kg.m}^{-2}$** (5.6.3 aa) ČSN 73 0810) / skutečnost: hmotnost izolace vodičů (typ CYKY) $0,15 \text{ kg.m}^{-3}$ (13.10.3 Poznámka ČSN 73 0804) – **$p < 15 \text{ kg.m}^{-2}$** → **NESPLNĚNO**.

Posouzení z hlediska požární odolnosti:

Podmínky podle 5.6.3 aa), ab) ČSN 73 0810 – **NESPLNĚNO**

Podhled nad řadovou garáží a skladem značek → požadavek na PO podhledu: **bez požadavku** (ČSN 73 0810) → **VYHOVUJE**.

Posouzení stavebních hmot:

Třída reakce na oheň A1 nebo A2 podle ČSN EN 13501-1+ A1 – **VYHOVUJE**.

Podhledové konstrukce nemusí vykazovat požární odolnost.

STŘEŠNÍ PLÁŠŤ

Střešní plášť je tvořen plechovou střešní krytinou.

Posouzení stavebních hmot:

Střešní plášť s klasifikací **B_{ROOF} (t3)** podle ČSN EN 13501-5+A1 – **VYHOVUJE**.

Posouzení z hlediska požární odolnosti:

Střešní plášť (I. SPB) → požadavek na PO: **bez požadavku** (tab. 10 pol. 12 ČSN 73 0804) / skutečná PO: **nevýžaduje se** → **VYHOVUJE**.

VNITŘNÍ TEPELNÁ IZOLACE

Vnitřní tepelná izolace nad plechovým podhledem je z minerální vaty.

Posouzení stavebních hmot:

Konstrukce tvořeny materiály **třídy reakce na oheň A1 nebo A2** podle ČSN EN 13501-1+ A1 – **VYHOVUJE**.

VNĚJŠÍ TEPELNÁ IZOLACE

Nevyskytuje se. Dále se neřeší.

7. ZHODNOCENÍ EVAKUACE OSOB

(§ 41 odst. 2 písm. g) vyhlášky o požární prevenci)

Změnou stavby **nedochází** k překročení podmínek podle 3.2 a), b), c) ČSN 73 0834. U řešeného objektu není nutné dále posuzovat podmínky evakuace osob v souladu s 5.1.6 ČSN 73 0834.

Nově instalovaná vrata budou se vsazenými dveřmi, tím bude zajištěn východ na volné prostranství podle Přílohy I I.6.1 ČSN 73 0804.

8. STANOVENÍ Odstupových a bezpečnostních vzdáleností

(§ 41 odst. 2 písm. h) vyhlášky o požární prevenci)

8.1 Odstupové vzdálenosti stanovené padáním hořících částí stavebních konstrukcí

Na řešeném objektu (na obvodových stěnách či střešních pláštích) nejsou žádné nové stavební prvky (zejména druhu DP3), které by jako hořící odpadávaly a mohly šířit požár mimo požárně nebezpečný prostor - **VYHOVUJE**.

8.2 Odstupové vzdálenosti od požárně otevřených ploch objektu¹

Řešený objekt se **nemění** nástavbou ani přístavbou. V západní obvodové stěně se **zvětšují** rozměry požárně otevřených ploch vrat o více než 10 % oproti původnímu stavu. Žádné další otvory v obvodových stěnách nejsou změnou stavby zvětšeny. V řešeném objektu **nedochází** ke zvyšování součinu ($p \cdot c$) o více než 30 kg.m⁻².

U řešeného objektu je po změnách nutné stanovit nové odstupové vzdálenosti, a to pouze od západní obvodové stěny objektu v souladu s 5.9.1 ČSN 73 0834.

8.2.1 POSUZOVANÝ OBJEKT

Tabulka 1

Posuzovaná část	Požární úsek	Popis	S_p [m ²]	S_{po} [m ²]	p_o [%]	l [m]	h_u [m]	p_v, τ_e [kg.m ⁻² , minut]	Odstup v přímém směru [m]	Odstup do stran [m]
-----------------	--------------	-------	----------------------------	-------------------------------	--------------	------------	--------------	--	---------------------------------	---------------------------

¹ PELC, František. František Pelc-Fire Protection: Pomocné výpočty [online]. Dostupné z: <https://www.pelcfrantisek.cz/vypocty.htm>

Požárně bezpečnostní řešení – Rekonstrukce objektu garáží nákladních vozidel-Trutnov-objekt SO 01

p. č. st. 830, 716 a p. p. č. 231/1 k. ú. Poříčí u Trutnova [769223]

Z strana objektu	N 1.01	Vrata - sklad značek	-	-	-	3,5	3,9	45	viz podrobný výpočet
		Vrat - garáž	-	-	-	4,5	3,9	45	viz podrobný výpočet

8.2.2 SOUSEDNÍ OBJEKTY

Tabulka 2

Posuzovaná část	Požární úsek	Popis	S_p [m ²]	S_{po} [m ²]	p_o [%]	l [m]	h_u [m]	p_v, τ_e [kg.m ⁻² , minut]	Odstup v přímém směru [m]	Odstup do stran [m]
SO 02	p. č. st. 716	Vrat - garáž	-	-	-	4,5	3,9	45	viz podrobný výpočet	

8.3 BEZPEČNOSTNÍ VZDÁLENOSTI

Řešený objekt se v současné době nenachází v ochranném pásmu vedení vysokého napětí do 35 kV pro vodiče bez izolace, které činí 7 metrů na každou stranu od krajního vodiče – **VYHOVUJE**.

8.4 ZHODOCENÍ ODSUPOVÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH VZDÁLENOSTÍ

Nově stanovené odstupy od řešeného objektu nezasahují do sousedních objektů a nezasahují ani na sousední pozemky, které nejsou ve vlastnictví investora stavby – **VYHOVUJE**. Odstupové vzdálenosti, které oproti původnímu stavu nejsou novou úpravou zvětšeny, se považují za **VYHOVUJÍCÍ**. Sousední objekt SO 02 svými PNP nezasahuje do stavebních konstrukcí řešeného objektu – **VYHOVUJE**. PNP od jiných sousedních objektů se neposuzuje.

U řešeného objektu SO 01 jsou dodrženy bezpečnostní vzdálenosti v souladu s platnými právními a technickými předpisy.

9. ZPŮSOB ZABEZPEČENÍ POŽÁRNÍ VODOU

(§ 41 odst. 2 písm. i) vyhlášky o požární prevenci)

Zásobování vodou a požární vodovody se navrhuje dle ČSN 73 0873.

9.1 VNĚJŠÍ ODBĚRNÍ MÍSTA

Vnější odběrním místem je **stávající nadzemní hydrant** umístěný u SZ rohu objektu SO 02 na p. p. č. 231/1 k. ú. Poříčí u Trutnova.

Vzdálenost nadzemního hydrantu od řešeného objektu → požadavek: **150 m** (tab. 1 pol. 2 ČSN 73 0873) / skutečnost: **60 m** (měřeno po předpokládané trase vedení zásahu) → **VYHOVUJE**.

Minimální přetlak nadzemního hydrantu → požadavek: **0,2 MPa** (5.5 ČSN 73 0873) / skutečnost: **ověřit funkční zkouškou** podle § 7 vyhlášky o požární prevenci (doklad podle § 38 vyhlášky o požární prevenci).

Průměr potrubí nadzemního hydrantu → požadavek: **100 mm** (tab. 2 pol. 2 ČSN 73 0873) / skutečnost: **ověřit u správce vodovodní sítě** (doklad podle § 38 vyhlášky o požární prevenci).

Minimální průtok nadzemního hydrantu → požadavek: **6 l.s⁻¹** při rychlosti $v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$ (tab. 2 pol. 2 ČSN 73 0873) / skutečnost: **ověřit funkční zkouškou** podle § 7 vyhlášky o požární prevenci (doklad podle § 38 vyhlášky o požární prevenci).

V souladu s § 7 vyhlášky o požární prevenci se splnění výše uvedených parametrů prokáže dokladem o funkční zkoušce zařízení pro zásobování požární vodou (nadzemního hydrantu), který nesmí být starší než jeden rok.

9.2 VNITŘNÍ ODBĚRNÍ MÍSTA

Vnitřní odběrní místa se nemusí v řadových garážích zřizovat v souladu s I.7.4 ČSN 73 0804.

10. ZAŘÍZENÍ A OPATŘENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

(§ 41 odst. 2 písm. j) vyhlášky o požární prevenci)

10.1 PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE K OBJEKTU, VJEZDY A PRŮJEZDY, NÁSTUPNÍ PLOCHY

Změnou stavby nejsou stávající šířky přístupových komunikací, velikosti nástupních ploch a rozměry vjezdů a průjezdů sníženy pod původní rozměry. U řešeného objektu se nemění půdorysná plocha objektu.

10.2 VNITŘNÍ ZÁSAHOVÉ CESTY

U řešeného objektu **není nutné zřizovat vnitřní zásahové cesty** dle 13.5.1 ČSN 73 0804. V objektu, ve kterém nemusí být zřízeny vnitřní zásahové cesty, musí být umožněn snadný a bezpečný přístup k zařízením podle 13.5.6 ČSN 73 0804.

10.3 VNĚJŠÍ ZÁSAHOVÉ CESTY

U řešeného objektu nevýrobního charakteru není nutné nově zřizovat vnější požární žebříky v souladu s 5.10.4 ČSN 73 0834. Střecha objektu není pochozí a nepředpokládá se po ní vedení protipožárního zásahu.

11. PŘENOSNÉ HASICÍ PŘÍSTROJE A VĚCNÉ PROSTŘEDKY PO

(§ 41 odst. 2 písm. k) vyhlášky o požární prevenci)

Počty a rozmístění přenosných hasicích přístrojů odpovídají vyhlášce MVČR č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění pozdějších předpisů, vyhlášce MVČR č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů a navazujícím ČSN.

Řešený objekt musí být vybaven nejméně 3x PHP práškovým s hasicí schopností 183 B v souladu s I.7.3 c) ČSN 73 0804.

ROZMÍSTĚNÍ PHP

- 2x PHP umístěn v prostoru garáží
- 1x PHP v prostoru skladu značek

Hasicí přístroje musí být umístěny na dostupném a dobře viditelném místě na svislé konstrukci tak, aby rukojeť hasicího přístroje nebyla výše než 1,5 metru nad vnějším povrchem podlahy. Přenosný hasicí přístroj může být umístěn také na vodorovné konstrukci, ale musí být vhodným způsobem zajištěn proti pádu.

12. TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

(§ 41 odst. 2 písm. l) vyhlášky o požární prevenci)

12.1 ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ

Stávající elektrické rozvody budou nahrazeny novými elektrickými rozvody, včetně nového osvětlení objektu. Kabelové rozvody budou napájet pouze běžné elektrické spotřebiče (osvětlení, vrata, zásuvky 230V a 380V).

V řešeném objektu je rozvod elektrické energie, který nezajišťuje chod žádného požárně bezpečnostního zařízení ani není nezbytný k ochraně osob, zvířat a majetku při požáru.

Na běžné rozvody elektrické energie v jednotlivých prostorech objektu nejsou kladeny žádné zvláštní požadavky v souladu s 13.10.3 ČSN 73 0804.

Na elektrické rozvaděče, které slouží k napájení běžných elektrických zařízení a nejsou umístěny v CHÚC, se nevztahují **žádné požadavky z hlediska požární bezpečnosti**.

V řešeném objektu **není nutné** zajistit náhradní zdroj elektrické energie.

VYPÍNÁNÍ ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Kabelové trasy musí být navrženy tak, aby bylo zajištěno bezpečné vypnutí (odpojení) elektrické energie v objektu, a tím zajištěn účinný a bezpečný zásah jednotek požární ochrany. Objekt bude v prostoru [název prostoru] vybaven vypínacím prvkem TOTAL STOP.

Vypínacím prvkem TOTAL STOP dojde k přerušení dodávky elektrické energie do všech elektrických zařízení v řešeném objektu. Vypínací prvek TOTAL STOP musí být chráněn proti neoprávněnému či nechtěnému použití. **U zařízení, která jsou napájena bezpečným napětím a bezpečným proudem není vyžadováno napojení na vypínací prvek TOTAL STOP.**

12.2 OCHRANA PŘED BLESKEM A JINÝMI ATMOSFÉRICKÝMI ELEKTRICKÝMI VÝBOJI

Na stavbách uvedených v § 36 odst. 1 vyhlášky MMR č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, musí být zřízen vnější systém ochrany před bleskem nebo musí být proveden výpočet řízení rizika podle normových hodnot k výběru nejvhodnějších ochranných opatření

stavby.

Řešený objekt je vybaven vnějším systémem ochrany před bleskem, který bude v případě potřeby obnoven. **Bude-li změnou stavby do vnějšího systému ochrany před bleskem zasahováno, pak je nutné provést revizi tohoto zařízení.** Zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji musí být navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

12.3 VYTÁPĚNÍ

Řešený objekt není vytápěn. Dále se neřeší.

12.4 VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

Řešený objekt bude odvětrán pouze přirozeně okny a větracími průduchy ve vratech a stěnách. **Na toto odvětrání nejsou kladeny žádné další požadavky z hlediska požární bezpečnosti stavby.**

12.5 PROSTUPY ROZVODŮ A INSTALACÍ

Řešený objekt tvoří samostatný PÚ. Prostupy rozvodů a instalací se dále neřeší.

13. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

(§ 41 odst. 2 písm. n) vyhlášky o požární prevenci)

13.1 ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE

Elektrickou požární signalizací se pro potřeby tohoto článku rozumí zařízení EPS dle 3.1 ČSN 73 0875 splňující požadavky 7.2.2 ČSN 73 0804.

V řešeném objektu **není nutné instalovat EPS** dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, Přílohy I ČSN 73 0804, 4.2.1 ČSN 73 0875 a dalších navazujících ČSN.

13.2 SAMOČINNÉ STABILNÍ HASICÍ ZAŘÍZENÍ

Samočinným stabilním hasicím zařízením se pro potřeby tohoto článku rozumí SSHZ dle 11.1.1 ČSN 73 0810 splňující požadavky kap. 11 ČSN 73 0810 a ČSN EN 12845+A1 Stabilní hasicí zařízení – Sprinklerová zařízení – Navrhování instalace a údržba.

V řešeném objektu **není nutné instalovat SSHZ** dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, Přílohy I ČSN 73 0804, ČSN EN 12845+A1 Stabilní hasicí zařízení – Sprinklerová zařízení – Navrhování instalace a údržba a dalších navazujících ČSN.

13.3 SAMOČINNÉ ODVĚTRÁVACÍ ZAŘÍZENÍ

Samočinným odvětrávacím zařízením (SOZ) se pro potřeby tohoto článku rozumí zařízení pro odvod tepla a kouře (ZOTK) dle 10.1.1 ČSN 73 0810 splňující požadavky kap. 10 ČSN 73 0810 a dalších ČSN.

V řešeném objektu **není nutné instalovat SOZ** dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, Přílohy I ČSN 73 0804 a dalších navazujících ČSN.

14. VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY A TABULKY

(§ 41 odst. 2 písm. o) vyhlášky o požární prevenci)

Úniková cesta musí být vybavena bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením za účelem a v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob. Toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací a při jakékoliv změně výškové úrovně úniku.

Další bezpečnostní značení související s požární bezpečností staveb:

- Označení nadzemních/podzemních hydrantů.
- Označení hlavních vypínačů elektřiny.

15. ZÁVĚR

Stavba je umístěna a navržena tak, aby podle druhu splňovala technické podmínky požární ochrany dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů.

15.1 SEZNAM DOKUMENTACE K PROKÁZÁNÍ SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ PBR

- **Doložení dokladu o vlastnostech výrobku, příp. části stavební konstrukce (technický list výrobku apod.) v českém jazyce.**
- Výchozí revize elektrických zařízení a elektroinstalace.
- Výchozí revize vnějšího systému ochrany před bleskem, bude-li do tohoto zařízení zasahováno.
- Doklad o revizi a kontrole přenosných hasicích přístrojů + doklad o shodě výrobků pro použití v ČR.
- Doklad o provozuschopnosti zařízení pro zásobování požární vodou.

15.2 SEZNAM VÝKRESŮ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

- 01 SITUACE PBR M 1:500
- 02 PŮDORYS 1. NP M 1:150

15.3 SEZNAM PŘÍLOH POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ

- Příloha č. 1 – Stanovení odstupové vzdálenosti podrobným výpočtem