

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Název stavby	:	DODATEČNÉ POVOLENÍ STAVEB PRO JEDNOTKU SDH NA P.Č. 381/1 V K.Ú. RÁJ
Investor	:	Statutární město Karviná Fryštátská 72/1, Fryštát, 73301 Karviná IČO: 00297534
Projektant	:	Ing. Kateřina Swiatková Dolní Marklovice 392 735 72 Petrovice u Karviné tel: 604 140 125 email: k.swiatkova@seznam.cz IČ: 03965872
Vypracoval	:	Ing. Alexandr Kašný Š - OZO - 6 / 2009 Havlíčková 342, 738 01 Frýdek–Místek mob. 776 252 961, alexandr.kasny@seznam.cz
Technická kontrola	:	Ing. Lubomír Hradil autorizovaný inženýr pro pozemní stavby a požární bezpečnost staveb ČKAIT 1100892
Datum	:	říjen 2021

Úvod

Předmětem dokumentace je dodatečné povolení staveb na pozemku parc.č. 381/1. Na pozemku je umístěn objekt se společenskou místností a kuchyní, objekt se sociálním zařízením pro muže a ženy, a další stavby, které zajišťují jejich funkčnost (žumpa, kanalizační přípojka, venkovní část vnitřního rozvodu vody od stávajícího vodoměru po budovy s WC a budovu s kuchyní a společenskou místností).

Posuzovaná stavba je členěna do těchto dílčích stavebních objektů:

SO 01 – Objekt se společenskou místností a kuchyní

SO 02 – Sociální zařízení

Podklady pro zpracování požárně bezpečnostního řešení

- ČSN 73 0802 PBS, Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 PBS, Společná ustanovení
- ČSN 73 0818 PBS, Obsazení objektu osobami
- Hodnoty požárních odolností stavebních konstrukcí dle Eurokódů, Pavus 2009,
- ČSN 73 0873 PBS, Zásobování požární vodou
- Vyhláška č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška MV č. 246/2001 Sb. O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu
- Vyhláška MMR č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby

Popis stavebně technického řešení

SO 01 – Objekt se společenskou místností a kuchyní

Objekt je nepodsklepená jednopodlažní stavba, zastřešená sedlovou a pultovou střechou, tvořící i nadstřešení terasy na ocelových sloupcích. Terasa má na jihozápadní straně zděnou stěnu výšky prům. 1,3 m. Zastavěná plocha je cca 143 m², plocha požárního úseku je 78,89 m². V objektu je situována kuchyně a společenská místnost jednotky sboru dobrovolných hasičů. Zděná část objektu je z cihel plných pálených, druhá část objektu má následující skladbu obvodových konstrukcí (od exteriéru):

- vnější obklad - azbestocementové desky tl.7mm
- svislá prkna tl.20mm
- dřevěná nosná konstrukce z hranolů 150 x 150mm
- svislá prkna tl.20mm
- vnitřní obklad - sololit s povrchovou úpravou tl.3mm
- sádkartonová předstěna (SDK desky tl. 12,5 mm na ocelovém roštu) s požární odolností

Objekt je plošně založen na základových pasech, krov střechy je dřevěný trámový, tepelná izolace z minerální vlny, stropní podhled s deskou na bázi dřeva tl. 12 mm, podlaha PVC, výplně otvorů dřevěné.

Objekt je větraný přirozeně, nevytápěný, napojený na elektřinu pro osvětlení a ohřev TUV. Součástí kuchyně je kmínové těleso bez využití.

SO 02 – Sociální zařízení

Objekt je nepodsklepená jednopodlažní stavba, zastřešená pultovou střechou. Zastavěná plocha je cca 15 m². V objektu jsou situována WC pro muže a ženy. Objekt bude zděný z pórobetonových tvárnic (včetně příček). Objekt je plošně založen na základových pasech, krov pultové střechy je dřevěný trámový, podlaha z dlažby, výplně otvorů dřevěné.

Ostatní stavby tvořené podzemními vedeními technické infrastruktury jsou objekty bez požárního rizika, které nejsou dále z hlediska požární ochrany posuzovány.

Řešení požární bezpečnosti

Požární bezpečnost posuzovaných staveb je řešena v souladu s platnými normami, především ČSN 73 0802 a dále v návaznosti na ČSN 73 0810, ČSN 73 0818, ČSN 73 0873 a dalšími souvisejícími normami a předpisy z oboru požární ochrany.

V návaznosti na výše uvedené normy byla stavba objektu **SO 01 – Objekt se společenskou místností a kuchyní** posouzena následovně:

Obvodové konstrukce s interiérovou předstěnou z SDK a exteriérovým obkladem z azbestocementových desek byly vyhodnoceny jako konstrukce druhu DP2.

Posuzovaný objekt o výšce $h = 0,0$ m se smíšeným konstrukčním systémem zajišťujících stabilitu objektu, tvoří jeden požární úsek PÚ N 01 s těmito parametry:

I. SPB pro smíšené konstrukce zajišťující stabilitu objektu dle ČSN 73 0802 tab. 8, požární zatížení dle ČSN 73 0802 tab. A.1

	S (m ²)	a_n	p_n (kg/m ²)
kuchyně (pol. 7.1.14)	22,09	0,95	30
<u>společenská místnost (pol. 3.6)</u>	<u>56,80</u>	<u>1,1</u>	<u>30</u>

$S = 78,89$ m²; $h_{sv,prům} = 2,65$ m; $S_o = 12,6$ m²; $h_o = 1,57$ m; $p_s = 10,0$ kg/m²; $p_{s,podhled} = 6,0$ kg/m²; $p_n = 30,0$ kg/m²; $p = 46,0$ kg/m²; $a_n = 1,06$; $a = 1,00$; $b = 0,9$ ($n = 0,12$; $k = 0,18$); $c = 1,0$; **$p_v = 41,52$ kg/m²**

V návaznosti na výše uvedené normy byla stavba objektu **SO 02 – Sociální zařízení** posouzena následovně:

Posuzovaný objekt o výšce $h = 0,0$ m se smíšeným konstrukčním systémem zajišťujících stabilitu objektu, tvoří jeden požární úsek PÚ N 02 s těmito parametry :

I. SPB pro smíšené konstrukce zajišťující stabilitu objektu dle ČSN 73 0802 tab. 8, požární zatížení dle ČSN 73 0802 tab. A.1

	S (m ²)	a_n	p_n (kg/m ²)
<u>WC, umývárny (pol. 14.2)</u>	<u>9,22</u>	<u>0,7</u>	<u>5</u>

$S = 9,22$ m²; $h_{sv} = 2,2$ m; $S_o = 4,9$ m²; $h_o = 1,43$ m; $p_s = 5,0$ kg/m²; $p_n = 5,0$ kg/m²;
 $p = 10,0$ kg/m²; $a = 0,8$; $b = 1,11$ ($n = 0,39$; $k = 0,215$); $c = 1,0$; **$p_v = 8,86$ kg/m²**

Mezní rozměry požárního úseku

Mezní rozměry požárních úseků byly posouzeny dle čl. 7.3 a tabulky č. 9 ČSN 73 0802. Maximální velikost posuzovaného požárního úseku je 78,89 m², maximální povolená velikost požárního úseku při hodnotě koeficientu do $a = 1,06$ je dle tab. 10 ČSN 73 0802 pro smíšený konstrukční systém zajišťující stabilitu objektu je 3 600 m², velikost posuzovaného požárního úseku vyhovuje požadavkům normy.

Odolnosti stavebních konstrukcí

V návaznosti na stupeň požární bezpečnosti staveb jsou dále jednotlivé konstrukce posouzeny pro I. stupeň a jsou požadovány tyto odolnosti stavebních konstrukcí dle čl. 8 a navazujících a tabulky 12 ČSN 73 0802

Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu

- poslední NP 15⁺

Nosné konstrukce střech --

Odolnosti jednotlivých konstrukcí byly posouzeny následovně:

SO 01 – Objekt se společenskou místností a kuchyní

Nosné konstrukce zajišťující stabilitu zděné části objektu a současně obvodového pláště jsou provedeny jako zděné z cihel plných pálených tloušťky 300 mm vykazující dle Hodnot požárních odolností podle Eurokódů požární odolnost 180 REW.

Obvodové konstrukce druhé části objektu budou s vnitřním celistvým sádkartonovým obkladem s certifikovanou požární odolností min. EI 15. Nosné prvky profilu 150/150 mm byly posouzeny dle www.pelcfrantisek.cz - Požární odolnost nosného dřevěného prvku v prázdné dutině (ČSN EN 1995-1-2)

Výsledky:

Požární odolnost dřevěného prvku v dutině:	35.73	[minut]
Klasifikační požadavek:	REI (REW)	
Počátek zuhelnatění prvku ze strany desky - $t_{ch,b}$:	19.42	[minut]
Počátek zuhelnatění prvku ze strany dutiny - $t_{ch,h}$:	19.42	[minut]

Vstupní data:

Návrhová šířka průřezu v dutině - b:	150	[mm]
Druhý rozměr průřezu v dutině - h:	150	[mm]
Tloušťka obkladu - 1. vrstva:	20	[mm]
Objemová hmotnost obkladu - 1. vrstva:	500	[kg/m ³]
Skutečná délka sloupu - l:	290 0	[mm]
Součinitel spolehlivosti materiálu při požární situaci - $\gamma_{M,fi}$:	1.0	[-]
Redukční součinitel zatížení při požární situaci - η_{fi} :	0.6	[-]
Specifikace prvku:	tlačený prvek (sloupek)	
Osová rozteč nosných prvků:	do 400 mm	
Specifikace materiálu nosného prvku:	rostlé - jehličnaté dřevo	
Specifikace materiálu obkladu - 1. vrstva:	desky - rostlé dřevo	
Bližší popis posuzovaného dřevěného prvku:	sloupek	

Požadavky na požární odolnost nosné konstrukce střechy nejsou pro I. SPB dány. V posuzovaném objektu nebudou osazeny žádné požární uzávěry otvorů, posuzovaný objekt tvoří jeden požární úsek.

SO 02 – Sociální zařízení

Nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu a současně obvodového pláště jsou provedeny jako zděné z pórobetonových tvárnic tloušťky 300 mm vykazující dle Hodnot požárních odolností podle Eurokódů požární odolnost 180 REW. Požadavky na požární odolnost nosné konstrukce střechy nejsou pro I. SPB dány. V posuzovaném objektu nebudou osazeny žádné požární uzávěry otvorů, posuzovaný objekt tvoří jeden požární úsek.

Posouzení únikových cest

SO 01 – Objekt se společenskou místností a kuchyní

Únikové cesty byly posouzeny dle ČSN 73 0802 čl. 9 a následných a norem souvisejících. Pro případný únik osob z posuzované stavby je k dispozici vždy alespoň jedna nechráněná úniková cesta se samostatným východem přímo do volného prostoru, se vstupními dveřmi s aktivním křídlem šířky min. 800 mm. Dveře na únikové cestě, které nebudou v provozní době trvale odemčeny, budou vybaveny panikovým zámekem nebo kováním dle požadavku ČSN 73 0810 čl. 13.1.1.

Společenská místnost - dle ČSN 73 0818/Z1 tab. 1 pol. 3.4: 56,8/2 tj. 29 osob

Kuchyně je bez trvalého pobytu osob.

Počet osob: celkem 29 osob

V návaznosti na koeficient „a“ je dle tabulky 18 ČSN 73 0802 je mezní délka pro únik jedním směrem - $l_{\text{max}} = 25 \text{ m}$.

Skutečná délka úniku je max. cca $l_{\text{sk}} = 10 \text{ m}$ – vyhovující;

$u = E/K \cdot s = 29 / 60 \cdot 1 = 0,5$ tj. 1,0 únikového pruhu

Skutečná šířka, vstupní dveře šířky min. 800 mm - $u_{\text{sk}} = 1,50$ únikového pruhu.

Únikové cesty v posuzovaném požárním úseku jsou vyhovující.

SO 02 – Sociální zařízení

Únikové cesty byly posouzeny dle ČSN 73 0802 čl. 9 a následných a norem souvisejících. Pro případný únik osob z posuzované stavby je k dispozici vždy alespoň jedna nechráněná úniková cesta se samostatným východem přímo do volného prostoru, se vstupními dveřmi s aktivním křídlem šířky min. 800 mm. Stavba je bez trvalého pobytu osob.

Odstupové vzdálenosti:

SO 01 – Objekt se společenskou místností a kuchyní

Odstupové vzdálenosti jsou posouzeny dle tab. F1, čl. 10.3 ČSN 73 0802. Odstupová vzdálenost od posuzovaného objektu byla stanovena následovně:

Odstupové vzdálenosti od posuzovaného objektu byly stanoveny v návaznosti na velikosti požárně otevřených ploch u obvodových stěn, hodnoty výpočtového požárního zatížení, výšce objektu, délce posuzované plochy a podílu požárně otevřených ploch.

Posuzovaná venkovní terasa bude z hlediska požární bezpečnosti řešena jako součást posuzovaného objektu, pro stanovení odstupových vzdáleností bylo stanoveno u terasy požární zatížení $p_v = 15 \text{ kg/m}^2$ a smíšený konstrukční systém.

A) od střešního pláště je odstupová vzdálenost posouzena v návaznosti na čl. 8.15.4 ČSN 73 0802. Dle odstavce b)1) uvedeného článku a v návaznosti na bod 8.15.1. bod c) je požadavek na střešní plášť nulový (pro I. a II. stupeň požární bezpečnosti) přičemž p_v je menší nebo rovno 50 kg/m^2 - střešní plášť se nepovažuje za požárně otevřenou plochu.

B) U obvodových stěn byla odstupová vzdálenost posouzena dle požadavků ČSN 73 0802 čl. 10.4.8 a činí v závislosti na % požárně otevřených ploch, min však 40%, u jednotlivých otvorů dle požadavků čl. 10.4.8.1 ČSN 73 0802 v návaznosti na tabulku F. 2, při splnění podmínek výše uvedeného článku na vzájemnou vzdálenost jednotlivých požárně otevřených ploch.

Při vymezení celkové plochy S_p je tato plocha nejvýše rovna ploše obvodové stěny odpovídající požárnímu úseku. Plocha S_p se stanovuje co nejmenší, aby % požárně otevřených ploch bylo co největší. Nejnižší hodnota $p_o = 40\%$ (bez další extrapolace).

Pokud požárně otevřené plochy v obvodových stěnách posuzovaného požárního úseku jsou vzájemně dosti vzdálené, popřípadě poměrně malé, takže p_o nedosahuje 40%, i když je nezapočítává celá plocha obvodové stěny požárního úseku S_p je možné stanovit odstupové vzdálenosti a požárně nebezpečný prostor pro jednotlivé požárně otevřené plochy. Odstupová vzdálenost pro výpočtové požární zatížení $41,52 \text{ kg/m}^2 + 5,00 \text{ kg/m}^2$ činí pro jednotlivé stěny:

Jihovýchodní pohled

okno š. 0,99 m; v. 1,0 m; So - 100 % požárně otevřených ploch $d = 1,3 \text{ m}$;
hranice stavebního pozemku je min. cca 1,9 m od posuzovaných požárně otevřených ploch; vyhovující.

Jihozápadní pohled

nadstřešená terasa š. 3,0 m; v. 1,3 m; So - 100 % požárně otevřených ploch $d = 1,8 \text{ m}$;
hranice stavebního pozemku je min. cca 1,9 m od posuzovaných požárně otevřených ploch; vyhovující.

Severozápadní pohled

okno š. 1,4 m; v. 1,21 m; So - 100 % požárně otevřených ploch $d = 1,7 \text{ m}$;
okno š. 1,85 m; v. 1,21 m; So - 100 % požárně otevřených ploch $d = 1,9 \text{ m}$;
vstup š. 1,0 m; v. 2,02 m; So - 100 % požárně otevřených ploch $d = 1,8 \text{ m}$;
okno š. 1,0 m; v. 1,08 m; So - 100 % požárně otevřených ploch $d = 1,3 \text{ m}$;
okno š. 1,29 m; v. 0,91 m; So - 100 % požárně otevřených ploch $d = 1,4 \text{ m}$;
vstup š. 0,87 m; v. 2,02 m; So - 100 % požárně otevřených ploch $d = 1,1 \text{ m}$;
skupina výplní celk. š. 15,1 m; v. 2,17 m; So - 40 % požárně otevřených ploch $d = 2,4 \text{ m}$;
nadstřešená terasa š. 16,6 m; v. 2,4 m; So - 100 % požárně otevřených ploch $d = 4,2 \text{ m}$;
hranice stavebního pozemku je min. cca 34,5 m od posuzovaných požárně otevřených ploch; vyhovující.

Severovýchodní pohled

vstup š. 1,0 m; v. 2,02 m; So - 100 % požárně otevřených ploch $d = 1,8 \text{ m}$;
nadstřešená terasa š. 3,1 m; prům. v. 2,5 m; So - 100 % požárně otevř. ploch $d = 2,6 \text{ m}$;
SO 02 – Sociální zařízení je min. cca 24,2 m od posuzovaných požárně otevřených ploch; vyhovující.

Odstupové vzdálenost od okolních objektů nezasahují do posuzovaného objektu, nejbližší objekt hospodářské budovy u RD na parcele číslo 370 je umístěn ve vzdálenosti cca 3,6 m od posuzovaného objektu

SO 02 – Sociální zařízení

Odstupové vzdálenosti jsou posouzeny dle tab. F1, čl. 10.3 ČSN 73 0802. Odstupová vzdálenost od posuzovaného objektu byla stanovena následovně:

Odstupové vzdálenosti od posuzovaného objektu byly stanoveny v návaznosti na velikosti požárně otevřených ploch u obvodových stěn, hodnoty výpočtového požárního zatížení, výšce objektu, délce posuzované plochy a podílu požárně otevřených ploch.

A) od střešního pláště je odstupová vzdálenost posouzena v návaznosti na čl. 8.15.4 ČSN 73 0802. Dle odstavce b)1) uvedeného článku a v návaznosti na bod 8.15.1. bod c) je požadavek na střešní plášť nulový (pro I. a II. stupeň požární bezpečnosti) přičemž p_v je menší nebo rovno 50 kg/m^2 - střešní plášť se nepovažuje za požárně otevřenou plochu.

B) U obvodových stěn byla odstupová vzdálenost posouzena dle požadavků ČSN 73 0802 čl. 10.4.8 a činí v závislosti na % požárně otevřených ploch, min však 40%, u jednotlivých otvorů dle požadavků čl. 10.4.8.1 ČSN 73 0802 v návaznosti na tabulku F. 2, při splnění podmínek výše uvedeného článku na vzájemnou vzdálenost jednotlivých požárně otevřených ploch.

Při vymezení celkové plochy S_p je tato plocha nejvýše rovna ploše obvodové stěny odpovídající požárnímu úseku. Plocha S_p se stanovuje co nejmenší, aby % požárně otevřených ploch bylo co největší. Nejnižší hodnota $p_o = 40\%$ (bez další extrapolace).

Pokud požárně otevřené plochy v obvodových stěnách posuzovaného požárního úseku jsou vzájemně dosti vzdálené, popřípadě poměrně malé, takže p_o nedosahuje 40%, i když je nezapočítává celá plocha obvodové stěny požárního úseku S_p je možné stanovit odstupové vzdálenosti a požárně nebezpečný prostor pro jednotlivé požárně otevřené plochy. Odstupová vzdálenost pro výpočtové požární zatížení $8,86 \text{ kg/m}^2 + 5,00 \text{ kg/m}^2$ činí pro jednotlivé stěny:

Jihozápadní pohled

vstup š. 0,84 m; v. 2,02 m; S_o - 100 % požárně otevřených ploch $d = 1,0 \text{ m}$;
SO 01 – Objekt se společenskou místností a kuchyní je min. cca 24,2 m od posuzovaných požárně otevřených ploch; vyhovující.

Severozápadní pohled

okno š. 1,31 m; v. 0,44 m; S_o - 100 % požárně otevřených ploch $d = 0,6 \text{ m}$;
hranice stavebního pozemku je min. cca 36,3 m od posuzovaných požárně otevřených ploch; vyhovující.

Severovýchodní pohled

okno š. 0,48 m; v. 0,65 m; S_o - 100 % požárně otevřených ploch $d = 0,5 \text{ m}$;
skupina výplní celk. š. 2,41 m; v. 0,65 m; S_o - 60 % požárně otevřených ploch $d = 0,5 \text{ m}$;
hranice stavebního pozemku je min. cca 2,7 m od posuzovaných požárně otevřených ploch; vyhovující.

Zásobování požární vodou a PHP:

Požadavek na vnitřní a vnější odběrná místa byl stanoven dle ČSN 73 0873.

Vnitřní odběrné místo se dle ČSN 73 0873 čl. 4.4. 1) nepožaduje, součin půdorysné plochy a požárního zatížení je menší než 9 000.

Vnější odběrné místo je zajištěno vodovodním potrubím DN 80 se stávajícím podzemním hydrantem ve vzdálenosti cca 80 m od posuzovaných objektů – pro posuzované nevýrobní objekty o ploše požárního úseku do 120 m² vyhovující dle ČSN 73 0873.

Přenosné hasicí přístroje

$$n_r = 0,15 (S.a.c3)^{1/2} = 0,15(78,89.1,0.1,0)^{1/2} = 1,33; n_{HJ} = 6. n_r = 6 \cdot 1,33 = 7,98;$$

prostory SO 01 budou vybaveny alespoň dvěma kusy přenosných hasicích přístrojů s hasicí schopností 21A.

Elektroinstalace

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím musí být provedena podle ČSN 33-2000-4-41 uzemněním ochranným vodičem. Proti blesku bude objekt chráněn ve smyslu ČSN EN 62 305.

Objekt SO 01 bude k síti NN připojen přes rozvaděč. S ohledem na charakter objektu bude mít funkci tlačítka TOTAL STOP dle ČSN 73 0848/Z2 hlavní jistič v rozvaděči.

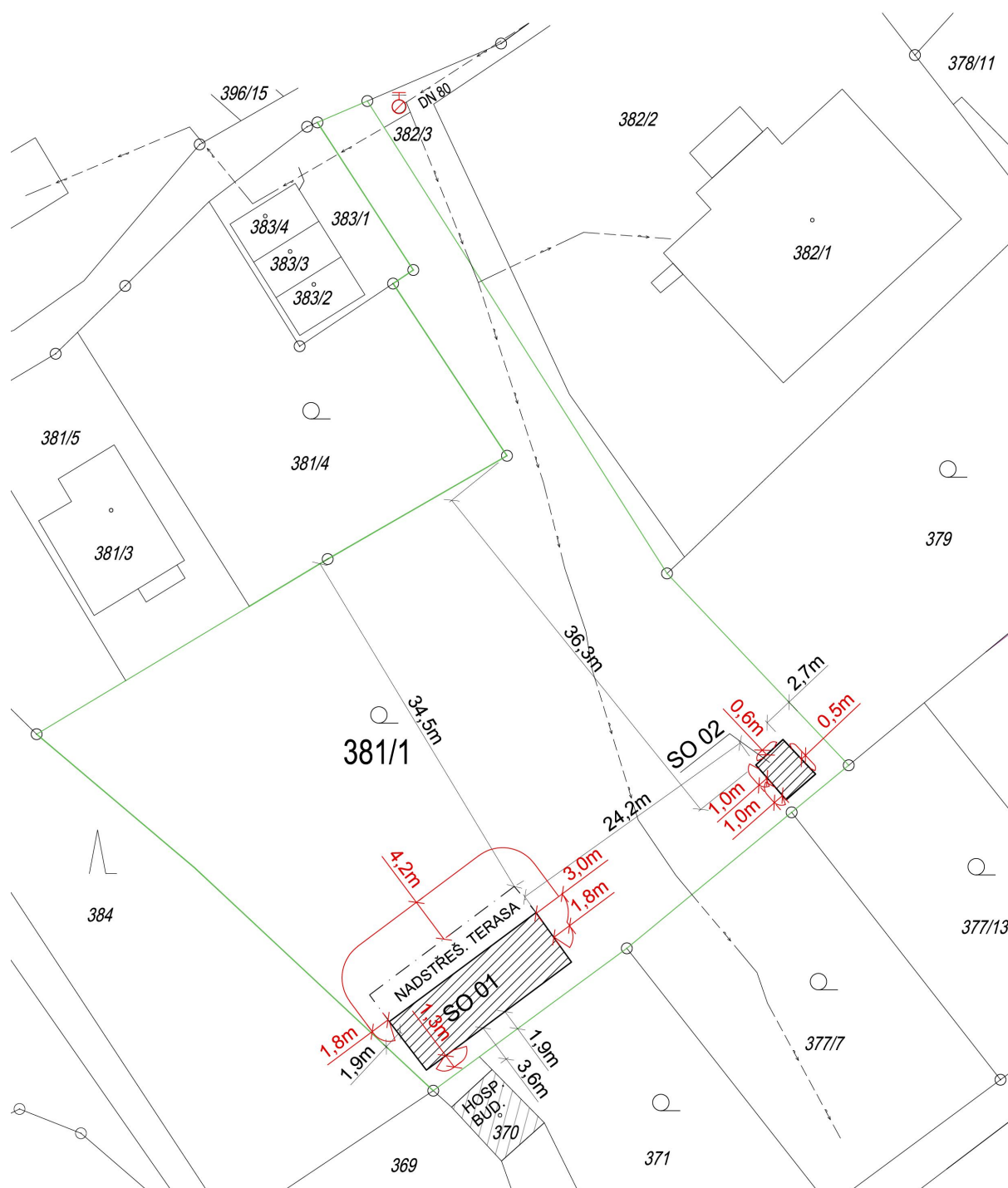
Elektroinstalace objektu bude provedena standartním způsobem kabely CYKY převážně pod omítkou a v podhledech na příchýtkách.

Přístupové komunikace:

Příjezdové komunikace jsou stávající veřejné, tyto jsou provedeny jako zpevněné a mají dostatečnou únosnost pro provoz těžkých vozidel s minimální šířkou 3,50 m a minimální únosností 100 kN. Komunikace je ve vzdálenosti do 20 m od posuzovaných objektů.

Závěr:

Projekt byl zpracován dle ČSN, především dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0818, ČSN 73 0873 a norem souvisejících.



LEGENDA

- Hranice stavebního pozemku
— Hranice požárně nebezp. prostoru



Požární hydrant