

NÁZEV AKCE: **Fakultní nemocnice Brno – PDM**
 Rekonstrukce části 1.NP a 3.NP budovy R

INVESTOR: **Fakultní nemocnice Brno**
 Jihlavská 20, 625 00 Brno

STUPEŇ: **Dokumentace pro stavební povolení, provedení stavby a výběr**
 zhotovitele

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

PROJEKTANT: **Ing. Jana Gálová**
 Autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb
 ČKAIT – 1003769

ADRESA: **Kroftova 45, Brno 616 00**

TEL./FAX: **543 246 050**

E-MAIL: **jgalova@sky.cz**

DATUM: **Duben 2017**

1. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

Tato zpráva byla zpracována podle základních norem, předpisů a ostatních podkladů:

- projektová dokumentace - půdorysy, řezy, souhrnná technická zpráva;
- platné normy požární bezpečnosti staveb :
 - ČSN 73 0835 – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče;
 - ČSN 73 0802 – Nevýrobní objekty;
 - ČSN 73 0834 – Změny staveb
 - ČSN 73 0810 – Společná ustanovení;
 - ČSN 73 0875 – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace
- Zákon 133/85 Sb. o PO ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhl. MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci;
- Vyhl. MV č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

2. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Předmětem projektu je rekonstrukce a související úpravy části zázemí provozu ambulancí a technického zázemí v 1.PP, část ambulancí v 1.NP a pracovny psychologie ve 3.NP budovy R ve Fakultní nemocnici Brno - PDM. Objekt má 3 nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží.

Současný stav konstrukcí budovy je v dobrém stavu. Do architektury objektu není v rámci stavebních úprav zasahováno. Jedná se pouze o dispoziční změny v rámci stávajícího provozu.

Stavební úpravy zahrnují:

- Vybourání stávajících příček a provedení nových SDK příček
- Dozdívky otvorů z cihel plných pálených, výměna podhledů
- Nové povrchové úpravy
- Nová elektroinstalace
- Nová vzduchotechnika
- Rekonstrukce výtahu

Nosnou svislou konstrukci tvoří zděné stěny. Nosnou vodorovnou konstrukci tvoří dřevěné trámové stropy a cihelné klenby. V rámci stavebních úprav není do nosných konstrukcí zasahováno kromě vybourání několika otvorů.

Nové příčky (nejedná se o požární stěny) jsou sádkokartonové.

Rekonstrukcí nedochází ke zvětšení počtu evakuovaných osob.

Řešené prostory nejsou vybaveny zařízením EPS.

3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

1.PP, 1.NP a 3.NP objektu nemocnice je řešeno podle ČSN 73 0835, jedná se o **zdravotnické zařízení skupiny A22**.

Požární výška objektu se stavebními úpravami nezměňuje.

Konstrukční systém objektu se nemění (DP2 - smíšený).

Rekonstrukcí ambulantního pracoviště nedochází ke zvětšení požárního zatížení ani ke zvětšení stupně požární bezpečnosti.

Objekt je pouze částečně dělen do stávajících požárních úseků, v rámci této rekonstrukce je vyčleněna pouze nově vytvořená strojovna vzduchotechniky, která tvoří samostatný požární úsek. Požární úsek pracoviště infekční kliniky se uvažuje ve **III.SP.B** ($p_v = 28 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$, požární výška cca $h=9\text{m}$, smíšený konstrukční systém).

V souladu s ČSN 73 0834 se jedná o **změnu stavby skupiny I**.

Změna stavby splňuje podmínky pro změny staveb skupiny I podle ČSN 73 0834 čl.3.3 a čl.3.2:

- nedochází ke zvýšení požárního rizika o více než $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ tj. ke změně průměrného požárního zatížení.
- nedochází ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu nebo jeho části
- nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu;
- nedochází k záměně věcně příslušné projektové normy.
- Nedochází ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám.

Stavebními úpravami nedochází ke změně stávajícího dělení na požární úseky ani k jinému zásadnímu zásahu do stávajícího řešení požární bezpečnosti.

Podle kap. 4 ČSN 73 0834 jsou na změny staveb skupiny I tyto požadavky:

Ad čl.4a)

- požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, nesmí být snížena pod původní hodnotu; nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut.

Požadovaná požární odolnost konstrukcí oddělujících :

- strojovnu VZT ve II.SPB = REI 60 DP1, požární uzávěr EW 30 DP1
- výtahovou šachtu výtahu ve III.SPB = REI 30 DP1, požární uzávěr EW 30 DP1 - C

Stávající zděné stěny požadované požární odolnosti bezpečně vyhoví, strop nad PP je klenba tl. nejméně 300 mm, která požadované požární odolnosti bezpečně vyhoví.

Požární odolnost požárního uzávěru do strojovny VZT a požární odolnost požárních uzávěrů výtahu bude doložena při kolaudaci.

Ad čl.4b)

- třída reakce na oheň stavebních výrobků nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích nesmí být oproti původnímu stavu zhoršen;

- na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů nesmí být použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F ;

- u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru jako hořící odpadávají nebo odkapávají.

Třída reakce na oheň stavebních výrobků a druh konstrukcí není oproti původnímu stavu zhoršen. Nově prováděné podhledy budou z SDK.

Povrchové úpravy

Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí v požárních úsecích zdravotnických zařízení skupiny AZ2 nesmí být použity stavební hmoty s indexem šíření plamene i_s větším než:

- $100 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ u stěn
- $75 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ u stěn

Nezávisle na hodnotě indexu šíření plamene i_s nesmí být na povrchové úpravy stěn a podhledů použity plastické hmoty.

Pro podlahové krytiny lze použít materiály klasifikované podle ČSN EN 13501-1 do třídy A1_{fl} až C_{fl}.

Ad čl.4c)

- šířka a výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách nesmí být zvětšena o více než 10 % původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům.

Podle čl. 6.2.1 ČSN 730810 prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být požárně utěsněny v souladu s ČSN 73 0810 kapitola 6.2.

Prostupy elektrických rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovali požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) Realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8)
- b) Dotěsněním (např. dozděním, příp. dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se **nejedná** o prostupy konstrukcemi okolo CHÚC (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI a nebo
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupu (pokud jsou) musí být nehořlavé (tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem min. 500mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejvíce nejen ve zděné nebo betonové, ale i SDK nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

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

Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požární konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1), např. pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován (v kvalitě okolní konstrukce) výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k potrubí a to v celé tloušťce konstrukce.

U prostupů podle bodu b2) se předpokládá provedení prostupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, např. o průměru 100 mm pro kabel o průměru 20 mm, pak se postupuje podle bodu a) tohoto článku.

Pokud nelze z provozních nebo technických důvodů zajistit u prostupů úpravy podle článku 6.2 ČSN 73 0810 (např. skupina obtížně přístupných prostupů s nekontrolovatelným utěsněním nebo prostupy, které nelze odzkoušet a klasifikovat) může být těsnění prostupu nahrazeno jiným řešením posouzené autorizovanou osobou §11a zákona č.22/1997 Sb.

Na výstupu potrubí ze strojovny VZT budou instalovány požární klapky s požární odolností 30 minut, strojovna tvoří samostatný požární úsek. Požární klapky budou termické, v objektu není instalována EPS.

Ad čl.4g)

- v měněné části objektu nesmí být původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem nesmí být oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita.

Změny stavby nezužují, neprodlužují ani jiným způsobem nezhoršují kvalitu únikových cest v objektu.

Nedochází k navýšení počtu osob, únikové cesty zůstávají stávající a nejsou znovu posouzovány.

Podle čl. 6.4.5 ČSN 73 0835 šířka únikových cest v požárních úsecích zdravotnických zařízení skupiny AZ2 a šířka chráněných únikových cest určených k evakuaci pacientů nesmí být menší než 1,1 m (průchod dveřmi na této cestě může být zúžen na 0,9m) ... **vyhovuje.**

V souladu s čl. 6.4.2 ČSN 73 0835 délka jedné nechráněné únikové cesty z požárních úseků, ve kterých se vyskytují pacienti, nesmí být větší než 20m, délky dvou a více nechráněných únikových cest větší než 40m ... **vyhovuje.**

V souladu s čl. 6.4.9 ČSN 73 0835 únikové cesty, které slouží evakuaci pacientů, musí být vybaveny nouzovým osvětlením. NO bude provedeno osvětlovacími tělesy s vlastními bateriovými zdroji s dobou funkčnosti nejméně 60 minut.

Provedení ÚC dle ČSN 73 0802

V souladu s čl. 9.13.1 ČSN 73 0802 dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabraňovat zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu jednotek požární ochrany. Dveře na ÚC, opatřené speciálními bezpečnostními zámky (např. kódové karty/elektrický zámek) musejí být v případě evakuace osob samočinně odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření.

Dveře na ÚC, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné. Dveře ovládané motoricky musí umožňovat také ruční otevření.

Podle čl. 9.13.2 ČSN 73 0802 se dveře musí otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná.

Za otevíravé ve směru úniku se považují také dveře kývavé a vodorovně posuvné (do stran) mimo únikovou cestu.

V souladu s čl. 9.13.4 ČSN 73 0802 podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství, za nimiž může být podlaha snížena až o 180 mm.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná.

Podle čl. 9.13.5 ČSN 73 0802 dveřní křídla započítaná do šířky únikové cesty, pokud jsou při běžném provozu zajištěna, musí mít na straně dveří ve směru úniku umístěn uzávěr, který umožňuje snadné a rychlé otevření křídla (např. pákový uzávěr s rukojetí nejvýše 1200 mm nad podlahou, otevíratelný pohybem shora dolů nebo vodorovně ve směru úniku).

V souladu s čl. 5.5.9 ČSN 73 0810 požární uzávěry (jakož i dveře – uzávěry bez požární odolnosti) vyskytující se na únikových cestách musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již uzávěr je běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný proti vloupání apod. (např. kování ve smyslu ČSN EN 179).

Podle čl. 9.13.6 ČSN 73 0802 se doporučuje, aby dveře v bočních stěnách únikové cesty, které se otevírají do únikové cesty, se otevíraly ve směru úniku na této cestě. Otevřené křídlo těchto dveří nesmí bránit pohybu na únikové cestě a zejména nesmí zužovat její započitatelnou průchozí šířku. Doporučuje se otevírat tyto dveře o 180°, a to zejména tam, kde se po únikové cestě pohybuje větší počet osob.

Podle §10 vyhlášky č. 23/2008 Sb. 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 jakékoli změně výškové úrovně úniku.

Evakuace je vyhovující.

Ad čl.4h)

- při změnách technického zařízení budov podle ČSN 73 0834 čl. 3.3.b) musí být vytvořen požární úsek z prostorů, u nichž to ČSN 73 0802 nebo přidružené normy jmenovitě vyžadují. Strojovna vzduchotechniky v 1.PP bude provedena jako samostatný požární úsek.

Výtahová šachta rekonstruovaného výtahu bude provedena jako samostatný požární úsek.

Elektroinstalace

Elektroinstalace bude provedena v souladu s kapitolou 12.9 ČSN 73 0802, ČSN 73 0848 a vyhl. 23/2008 Sb.

V souladu s čl. 6.4.9 ČSN 73 0835 únikové cesty, které slouží evakuaci pacientů (chodby), musí být vybaveny nouzovým osvětlením. **NO bude provedeno osvětlovacími tělesy s vlastními bateriovými zdroji s dobou funkčnosti nejméně 60 minut.**

Zajištěná funkčnost kabelů – výpis zařízení s požadovanou funkcí při požáru

V objektu je nouzové osvětlení, které se uvažuje jako osvětlovací tělesa vybavená vlastním náhradním zdrojem el. energie.

Jiná zařízení, která mají být při požáru funkční, v řešeném prostoru nejsou.

Elektrická zařízení nesloužící protipožárnímu zabezpečení

Pokud hmotnost izolace vodičů a kabelů, popř. hořlavých částí elektrických rozvodů přesáhne 0,2 kg na 1 m³ obestavěného prostoru místnosti, přičemž připadá na osobu v posuzované místnosti méně než 10 m² půdorysné plochy, pak vodiče a kabely musí vyhovovat požadavkům podle čl. 12.9.2a) ČSN 730802 – mohou být volně vedeny prostory, pokud jsou třídy reakce na oheň B_{2ca}s1,d0 nebo musí být vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či kanálech, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 tl. min. 10mm, tyto ochrany musí vykazovat požární odolnost EI 30/DP1.

Nouzové osvětlení

Jedná se o nouzové osvětlení únikových cest pro pacienty.

Nouzové osvětlení se zapíná automaticky při výpadku napájení hlavním zdrojem, do té doby pracuje NO na hlavní zdroj. U nouzového osvětlení je zajištěna nepřetržitá funkce v požadované intenzitě podle ČSN 730802, tj. podle ČSN EN 1838 a to alespoň v prostorech na všech únikových cestách.

Podle čl. 9.15.2 ČSN 73 0802 NO musí být funkční i v době požáru – po dobu 60 minut.

Ve všech prostorech, kde je požadováno nouzové osvětlení, musí být proveden v rámci prováděcího projektu výpočet NO (průkaz intenzity vyhovující ČSN EN 1838). Ke kolaudaci bude doložen výpočet dle skutečného provedení, případně protokol o měření.

V rámci nouzového osvětlení je navrženo označení i veškerých východů. Z místa, kde není přímo viditelný směr úniku, bude po realizaci stavby viditelné alespoň označení směru příslušnou zelenobílou značkou (bezpečnostní tabulkou).

Podle čl. 9.16 ČSN 73 0802 v budovách nebo v provozech se musí zřetelně označit podle ČSN ISO 3864 směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný.

Vypínání elektroinstalace

V objektu není zařízení, které by mělo být funkční při požáru (mimo NO), proto není instalován CENTRAL STOP.

Vzhledem k tomu, že je objekt napojen na stávající trafostanici v rozvodně v 1.PP, a do elektroinstalace není výrazněji zasahováno, nebude instalován ani TOTAL STOP.

Vypnutí elektroinstalace je možné v rozvodně (místnost proti schodišti v 1.PP) nebo přímo v trafostanici.

Ad čl.4i)

- v měněné části objektu nesmí být změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, příjezdová komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody. U vnitřních hadicových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje;

V 1.PP bude stávající hydrant přezbrojen.

Stávající hydrant v 1.NP bude doplněn ještě jedním hydrantem v pravé části objektu, v nice u schodiště.

Ve 3.NP bude doplněn nový hydrant ve schodišťové chodbě.

V objektu bude umožněn zásah vnitřními hadicovými systémy (tvarově stálá hadice, délka hadice 30 m, průtok nejméně 0,3 l/s, tlak 0,2MPa, současnost dvou hydrantů tj. průtok 0,6l/s). Rozmístění hydrantů je navrženo s uvažovaným dostřikem 10 m. Bude provedena instalace hadicového systému s hadicí o jmenovité světlosti nejméně 19mm.

V měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasící přístroje podle zásad ČSN 73 0802 nebo přidružených norem.

Pro měněné prostory v 1.NP a 3.NP budou osazeny celkem 3 ks přenosných hasicích přístrojů práškových s hasící schopností 21A na každé podlaží, v 1.PP pak budou umístěny 2 ks přenosných hasicích přístrojů práškových s hasící schopností 21A. Pokud jsou ve stávajících prostorech určeny počty PHP s platnou revizí, lze je využít. Ve strojovně VZT bude umístěn 1 PHP sněhový s náplní 5 kg hasebné látky.

Požární úseky musí být vybaveny

- přenosnými hasícími přístroji práškovými s hasící schopností minimálně 21A
- přenosnými hasícími přístroji CO2 (sněhovými) s hasící schopností minimálně 55B (technické místnosti, strojovny)

Hasící přístroje v požárním úseku se umísťují na trvale přístupném a dobře viditelném místě, podle pokynů výrobce a v přiměřené výšce v závislosti od hmotnosti hasícího přístroje (rukojeť max. 1,2 m nad podlahou).

Každé stanoviště hasícího přístroje se označuje piktogramem v souladu s ČSN. V případě, že není stanoviště hasícího přístroje přímo viditelné, označuje se šipkou a piktogramem. Doporučený rozměr značky je 210x210 mm. Bílý piktogram je na červeném pozadí.

Umístění hasicích přístrojů nesmí bránit evakuaci z objektu ohroženého požárem nebo ji jinak ztěžovat. Taktéž není vhodné umísťovat hasící přístroje v tmavých a úzkých prostorech.

Doporučuje se umístit přenosné hasící přístroje u vchodů, na únikových cestách, v blízkosti pravděpodobného vzniku požáru. Vzájemná vzdálenost přenosných hasicích přístrojů v místnostech s větším počtem přístrojů – 20 až 50 m.

4. ZÁVĚR

Změna stavby nezhoršuje evakuaci osob ani jinak nenarušuje a nezhoršuje stávající požárně bezpečnostní řešení stavby.

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802, květen 2009

n_{pn} = 3
n_{pp} = 0
n_p = 3

POŽÁRNÍ ÚSEK: P 0.05

Požární výška h [m] = 9,00
Výšková poloha h_p [m] = 0,00
Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)
Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží
Počet podlaží úseku z = 1
Nejnižší umístěné podlaží = 1
Nejvýše umístěné podlaží = 1
Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p _n [kg.m ⁻²]	a _n	p _s [kg.m ⁻²]
0.05	1	strojovna vzduchotec	35,1	15,0	0,90	5,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 35,13
S_o [m²] = 0,00
h_o [m] = 0,00
h_s [m] = 3,00
S_m [m²] = 35,13

p [kg.m⁻²] = 20,00
a_n = 0,900
a = 0,900
b = 1,270
c = 1,000
p_v [kg.m⁻²] = p.a.b.c = 22,86

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 70,00
Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 44,00
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 3080,00

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů n_r = 1,0

Export: NX802PRO v. 05.2011, (c) 1994-2011 Radim Bochnák, www.bochnak.cz