

Akce : Táborová základna
Investor : Město Turnov, Dvořákova 335 , 511 01 Turnov

Požárně bezpečnostní řešení

Objekt táborové základny bude vybudován na místě stávajícího objektu, který se nachází na st.p.č. 533 v k.ú. Hrubá Skála. Stávající objekt bude s ohledem na jeho technický stav odstraněn.

Navržený objekt táborové základny bude proveden v základních rozměrech 13,15 x 7,50 m s přilehlým jídelním přístřeškem šířky 3,985 m a zastřešenou terasou š. 1,585 m kolem JV a JZ průčelí. Objekt je řešen se dvěma nadzemními podlažimi bez podsklepení. Podlaha 2.NP bude na kótě + 3,0 m , celková výška do hřebenu střechy bude 6,874 m.

Objekt bude využíván pouze v letní sezóně pro technické zajištění potřeb dětí, které budou ubytovány ve stanech v blízkosti tohoto objektu. Přízemí objektu (1.NP) bude využito pro zajištění stravování – bude zde společenská místnost, kuchyně, sklad, jídelní přístřešek, WC s umývárkami pro chlapce a dívky, bezbariérové WC, terasa a úklidová místnost. Ze společenské místnosti je vedeno schodiště do podkroví (2.NP), kde bude zřízena půda s možností přespávání (max. 11 osob), zdravotní izolace, WC a komora.

Technické řešení :

Objekt je řešen jako dřevostavba. Svislé konstrukce jsou navrženy ze sloupkové konstrukce (sloupky 160x180 mm) s opláštěním OSB deskami tl. 15 mm a prkny na svislo na vnější straně. Stropy 1.NP jsou navrženy z trámů 120x200 mm se záklopem z OSB 2 x 25 mm a izolací Hobra a desek OSB 2 x 20 mm. a hlavním nosným trémem 160x240 mm Stropy 2.NP budou ve sklonu střechy z desek OSB tl. 25 mm s nadkroevní izolací PUR. Konstrukce stropu bude zavěšena na konstrukci krovu, která bude dřevěná (krokve 120x140 mm, kleštiny 80x160 mm, sloupy 140x140 mm). Krytina střechy bude plechová, hladká, kladená na bednění z desek OSB 20 mm. Podlahy jsou vesměs dřevěné, příp. s povlakovými podlahami, pouze v jídelním přístřešku bude zhotovena betonová dlažba. Vytápění objektu se nepředpokládá, možnost přitápění je zajištěna instalací kamen na pevná paliva ve společenské místnosti. Odvod spalin je zajištěn vícevrstevným keramickým komínem. Vaření bude prováděno na plynových spotřebičích, zásoba PB bude v lahvích 2 x 10 kg. Tyto PB láhve bude umístěny na chodníku, v prostoru vymezeném ocelovým pletivem. Osvětlení a ohřev TUV je zajištěn elektricky. Okna budou dřevěná, stejně tak i dveře. Schodiště bude dřevěné.

Seznam podkladů :

Projekt stavby – zpracovatel Jiří Procházka
ČSN 73 0802 PBS – Nevýrobní objekty
ČSN 73 0818 PBS – Obsazení objektů osobami
ČSN 73 0821 PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN 73 0833 PBS – Budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 73 0873 PBS – Zásobování požární vodou
Vyhl. č. 23/2008 a 268/2009 Sb.

Požární úseky :

Objekt je řešen jako jeden požární úsek. S ohledem na ust. ČSN 73 0833/Z2, čl. 6.1.2 mohou být součástí tohoto požárního úseku mimo pokoje i společenská místnost, kuchyňka a skladové zázemí.

Požární riziko :

Požární riziko je stanoveno dle čl. 6.1.1 ČSN 73 0833 ... $p_v = 30 \text{ kg.m}^{-2}$. Objekt skupiny OB 3 je posuzován podle ČSN 73 0833 čl. 3.5 c1).

Požární bezpečnost :

Konstrukční systém objektu je hořlavý (DP3), $h = 3,0 \text{ m}$, objekt je posuzován ve II. SPB – viz čl. 6.1.2 ČSN 73 0833

Velikost požárního úseku :

$S_{\max} =$ není stanovena, limit max. 75 osob ubytovaných nejvýše do 3.NP není překročen (skutečnost 20 osob ve 2.NP))

$S =$ navržená velikost PÚ vyhovuje

Požární odolnost stavebních konstrukcí :

Požární stěny a stropy : nevyskytují se

Požární uzávěry :

Obvodové stěny : požadavek REW 30⁺ - v NP
15⁺ - v PNP,

Stabilita nosné konstrukce je zajišťována dřevěnými sloupky 160x180 mm s využitím vnitřního obkladu stěn z OSB desek tl. 15 mm :

PO konstrukce ... R 31,82 min. (dle ing. Pelce)

Konstrukce obvodových stěn nezajišťující stabilitu objektu nevykazují požadovaných EW 30 (jedná se pouze o obklad obvodových stěn – v NP, příp. EW 15 v PNP, vnitřní mezisloupky drží pouze OSB desky a jsou dále považovány za požárně zcela otevřené plochy a nejsou dále posuzovány – viz odstupy

Nosné kce střech : požadavek R 15,

Nosníky z rostlého dřeva 80x160 mm ze čtyř stran – R 15 DP3 – EUkódy, tab. 5.1.4

Nosníky 100x140 mm – R 25 DP3 – dtto, tab. 5.1.1

Nosníky 120x160 mm – R 25 DP3 (ze 4 stran) – tab. 5.1.4

Nosníky 160x200 mm – ze 4 stran – R 30 DP3 – tab. 5.1.4

Sloupy z rostlého dřeva 140x140 mm ze čtyř stran, délky 3,20 m – R 15 DP3 – EUkódy, tab. 5.2.1 d

Nosné kce uvnitř PÚ : požadavek R 30 – v NP

15 – v PNP,

Strop 1.NP - stropní trámy z rostlého dřeva 120x200 mm ze tří stran - R 30 DP3 – EUkódy, tab. 5.1.1

Dtto 160x240 mm ze čtyř stran – R 30 DP3 – dtto, tab. 5.1.4

Pásky 120x160 mm a více – R 25 (EUKódy, tab.5.1.4)
+ nátěr Dexaryl B(Transparent) – celkem R 25 + 15 = 40 DP3

Nosníky 100x180 mm ze tří stran (v jednopodlažní části) – R 30 DP3 – tab. 5.1.1

Dtto 160x200 mm ze čtyř stran – R 30 DP3 – tab. 5.1.4

Záklop z desek OSB 2x25 mm, izolací Hobra 2x20 mm a podlahou z desek OSB 2x20 mm – RE 31,79 min. DP3 – dle ing. Pelce

Sloupy z rostlého dřeva 160x160 ze čtyř stran, dl. 2,5 m – R 20 DP3 (tab. 5.2.1a) nutno opatřit protipožárním nátěrem např. Dexaryl B (Transparent) – potom R 20 + 15 = 35 DP3 (ve dvoupodlažní části)

Dtto v jednopodlažní části – R 20 DP3

Strop 2.NP s funkcí střechy - z OSB 25 mm na P+D – RE 17,32 min. DP3 – dle ing. Pelce

Nosné kce vně objektu : nehodnotí se – viz ČSN 73 0802, čl. 8.7.3 b)

Konstrukce schodišť : požadavek R 15 DP3,

Nosníky z rostlého dřeva 60 x 220 mm ze čtyř stran – R 15 DP3 – EUKódy, tab. 5.1.4

Poznámka :

Umístění lokálního topidla na tuhá paliva ve společenské místnosti musí být provedeno na podložce nehořlavých hmot, která přesahuje obrys topidla na straně hlavního sálání alespoň o 800 mm, na ostatních stranách pak alespoň o 400 mm.

Únikové cesty :

Počty osob :

- společenská místnost : 41, 53 : 1,4 = 29,66 ... 30 osob (dle ČSN 73 0818, tab. 1, pol. 7.1.1)
- kuchyň : 2 x 1,3 = 2,6 ... 3 osoby – dle pol. 7.1.3
- jídelní přístřešek : 55,94 : 1,4 = 39,9 ... 40 osob
- podkroví : max. 11 osob + izolace : 2 osoby ... celkem 13 osob x 1,5 = 19,5 < 20 osob - dle ČSN 73 0818

Trasy únikových cest :

- ze společenské místnosti je únik veden přes prostor jídelního přístřešku (k dispozici dveře š. 1,0 a 2,0 m)
- z kuchyně je únik veden přes společenskou místnost a pokračuje dále přes jídelní přístřešek ... jedna ÚC
- z jídelního přístřešku je možnost úniku třemi směry (přístřešek je bez obvodových stěn) ... únik je veden „po rovině“
- únikové cesty z hygienických zařízení jsou vždy vyústěny na terasu s možností vyústění na přilehlý terén (po rovině, příp. po schodišti dolů)
- z podkroví a izolace je únik veden „po schodišti dolů“ do společenské místnosti a dále přes přístřešek (šířka schodiště 1,0 m) ... jedna ÚC

Únikové cesty jsou z hlediska ČSN posuzovány jako nechráněné. S ohledem na směry úniku je vždy posuzována jedna úniková cesta.

Šířky únikových cest :

Největší soustředění osob může nastat v prostoru společenské místnosti :

$$30 + 3 + 20 = 51 \text{ osob}$$

Při evakuaci přes jídelní přístřešek jsou k dispozici dveře š. 1,5 + 1,5 ÚP (dále se posuzuje pouze tento směr úniku) je možno evakuovat po rovině v jednom ÚP 66 osob (max. tedy $3 \times 66 = 198$ osob) – viz tab. 19 ČSN 73 0802 ($a = 0,94$), po schodišti dolů pak 50 osob v jednom ÚP (max. $1,5 \times 50 = 75$ osob - jedna ÚC).

Únikové cesty z hygienických zařízení budou v š. 0,74 m ... 1 ÚP

Šířky únikových cest vyhovují.

Délky únikových cest :

Skutečná největší délka je mezi schodištěm ve 2.NP a únikem z boční stěny jídelního přístřešku – max. 15 m, mezní délka dle čl. 6.1.2 ČSN 73 0833 je 20 m – délka této ÚC vyhovuje.

Délky únikových cest vedených po rovině – max. 10 m evidentně vyhovují bez dalšího průkazu (mezní délka je 20 m).

Délky ÚC z hygienických zařízení – max. 15,5 m vyhovují bez dalšího průkazu.

Vybavení únikových cest :

Prostor schodiště vybavit nouzovým osvětlením – 60 minut

Svítlidla nouzového osvětlení osadit nad dveře na únikové cestě (mezi společenskou místností a jídelním přístřeškem a nad schodiště ve 2.NP.

Odstupy :

Obvodové stěn jsou hodnoceny jako požárně zcela otevřené plochy.

- Odstup od SZ průčelí : odstup $d = 5,84$ m – dle přílohy
- Odstup od SV průčelí – odstup $d = 6,84$ m
- Odstup od JV průčelí : odstup $d = 5,97$ m
- Odstup od JZ průčelí – od terasy : odstup $d = 6,63$ m
- Dtto – od jídelního přístřešku : odstup $d = 3,99$ m

Z uvedeného vyplývá, že požárně nebezpečný prostor zasahuje do prostoru p.p.č.1430/3, 1432, 1433, 1437/41537/2 a do prostoru komunikace – p.č. 2104.

Hasicí přístroje :

18 HJ – dle přílohy ; Vyhl. č. 23/2008, tab. č.1 ... $2 \times 9 \text{ HJ} = 2 \times 27 = 54 \text{ A} \dots$

Ve společenské místnosti osadit vedle vstupu přenosný hasicí přístroj práškový, typu P6Th (34 A) , ve 2.NP v blízkosti schodiště osadit 2 ks práškových hasicích přístrojů práškových typu P6Te (2 x 21 A) – s ohledem na ust. čl. 6.4 a) ČSN 73 0833.

Přístupová komunikace :

Bude využita stávající místní komunikace – p.č. 2104. Komunikace š. 4 - 5 m je dvoupruhová, neprůjezdná. Komunikace musí být zpevněná do vzdálenosti alespoň 20 m od objektu a musí umožňovat otáčení vozidel v max. vzdálenosti 50 m.

Zařízení pro protipožární zásah :

V podkroví je podle ČSN 73 0833 třeba instalovat „zařízení autonomní detekce a signalizace“, tj. 2 ks hlásičů s detekcí kouře, v izolaci pak další jeden hlásič.

Technická a technologická zařízení :

Možnost temperování prostoru společenské místnosti je zajištěna instalací kamen na tuhá paliva (lokální topidlo). Kamna budou osazena na nehořlavé podložce s přesahem min. 800 mm na straně hlavního sálání a 400 mm na ostatních stranách.

Odvod spalin je zajištěn vícevrstevným komínem (CIKO, Schiedel a pod.) – ke kolaudaci doložit revizi

Konstrukce z hořlavých hmot musí být vzdáleny alespoň 50 mm od povrchu komínového tělesa.

Ohřev TUV je zajištěn elektricky (ohříváče budou v prostoru pod schodištěm).

PB láhve 2 x 10 kg budou osazeny v jídelním přístřešku v prostoru vymezeném ocelovým pletivem. Jídelní přístřešek bude bez obvodových stěn – větrání prostoru pro umístění PB lahví je tedy zajištěno otevřenými stěnami - bez dalších opatření.

Prostupy zařízení stavebními konstrukcemi se neřeší (jeden PÚ).

Hlavní uzávěr vody je ve stávající vodoměrné šachtě.

Hlavní vypínač elektrické energie bude v rozvodné skříně na terase.

Zásobování vodou pro hašení :

Vnitřní odběrní místo : Není třeba (dle čl. 4.4 b5) ČSN 73 0873 (max. 20 osob)

Vnější odběrní místo : Požární nádrž v Krčkovících – 1 km ... bude využita pro doplnění požární vody pro zasahující jednotky – viz Analýza zdolávání požáru

Přílohy : Situace

Červen 2021

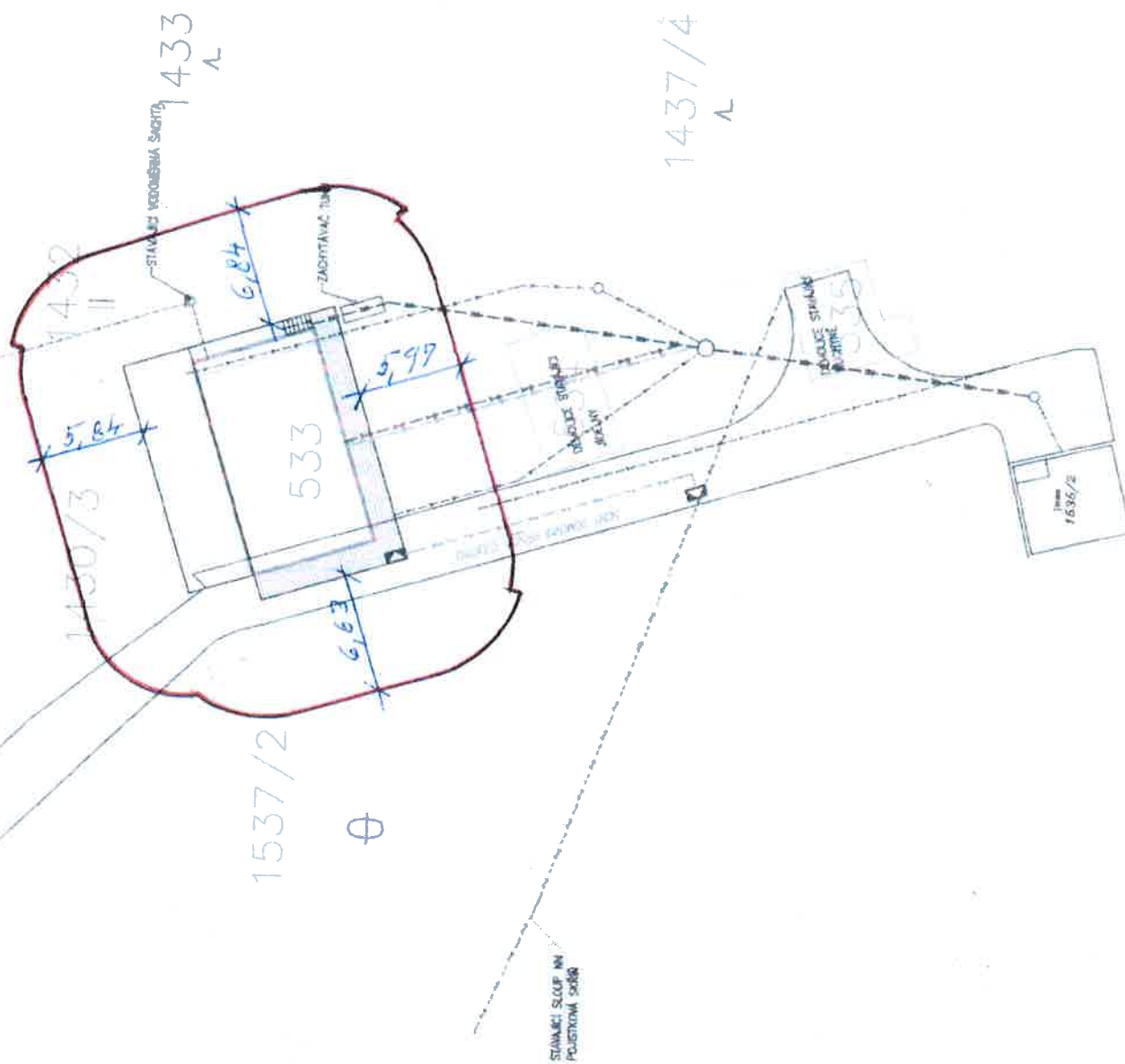
Vypracoval : J. Fanta



1537/3
11

1434/7

1437/4



Akce : Táborová základna

Investor : Město Turnov , A. Dvořáka 335 , 511 01 Turnov

Požárně bezpečnostní řešení – dokumentace zdolávání požáru

Předmětem dokumentace je stavba táborové základny v Krkovicích, na st.p.č. 533, k.ú. Hrubá Skála.

Pro bližší orientaci – stavba se nachází ve vzdálenosti cca 5 km od obce Vyskeř. Dokumentace zdolávání požáru je vyhotovena z důvodu nedostatku vody pro hašení požáru (nejbližší zdroj vody tvoří požární nádrž ve vzdálenosti cca 1 km – na návsi v Krčkovicích. Další zdroj vody – rybník Věžák je po komunikacích podstatně dále.

Nejsložitější varianta požáru :

Objekt táborové základny je dvoupodlažní. V přízemí obsahuje kuchyni, společenskou místnost, jídelní přístřešek, hygienické zázemí a sklad. V podkroví bude herna a místnost zdravotní izolace. V prostoru jídelního přístřešku bude v odděleném boxu stanoviště pro 2 PB láhve 10 kg.

Objekt je řešen jako jeden požární úsek. S ohledem na využití objektu se jako nejpravděpodobnější místo vzniku požáru předpokládá táborová kuchyň. Přitom se předpokládá rozšíření požáru do společenské místnosti a jídelního přístřešku.

V objektu se nepočítá s výskytem nebezpečných látek.

Výpočet sil a prostředků jednotek požární ochrany :

Pro zásah v obci Krkovice jsou určeny jednotky požární ochrany :

- HZS LK PS Turnov (JPO I) – CAS 20/4000
- JSDHO Hrubá Skála (JPO III) – CAS 32/6000
- JSDHO Karlovice (JPO III) – CAS 32/8200
- JSDHO Turnov (JPO II) – CAS 15/2200

Každá jednotka vyjíždí v sestavě 1 + 3

Soustředění jednotek a jejich nasazování při požáru a jejich dostavení se na místo požáru :

60 . L

Doba jízdy jednotky k požáru : $t_J = \frac{60 \cdot L}{V_J}$

- HZS LK PS Turnov : dojezdová vzdálenost 14,1 km (při rychl. 45 km/hod. je čas dojezdu 18,8 min.), doba výjezdu 2 min. ... $t_{DO} = 2 + 18,8 = 20,8$ min.
- JSDHO Hrubá Skála : dojezdová vzdálenost 6 km (dojezd 8 min.), výjezd 10 min., $t_{DO} = 10 + 8 = 18$ min.
- JSDHO Karlovice : dojezdová vzdálenost 8,7 km (dojezd 11,6 min.), výjezd 10 min., $t_{DO} = 10 + 11,6 = 21,6$ min.
- JSDHO Turnov : dojezdová vzdálenost 14,6 km (dojezd 19,5 min.) , výjezd 5 min., $t_{DO} = 5 + 19,5 = 24,5$ min.

Akce : Táborová základna

Investor : Město Turnov , A. Dvořáka 335 , 511 01 Turnov

Požárně bezpečnostní řešení – dokumentace zdolávání požáru

Předmětem dokumentace je stavba táborové základny v Krkovicích, na st.p.č. 533, k.ú. Hrubá Skála.

Pro bližší orientaci – stavba se nachází ve vzdálenosti cca 5 km od obce Vyskeř. Dokumentace zdolávání požáru je vyhotovena z důvodu nedostatku vody pro hašení požáru (nejbližší zdroj vody tvoří požární nádrž ve vzdálenosti cca 1 km – na návsi v Krčkovicích. Další zdroj vody – rybník Věžák je po komunikacích podstatně dále.

Nejsložitější varianta požáru :

Objekt táborové základny je dvoupodlažní. V přízemí obsahuje kuchyni, společenskou místnost, jídelní přístřešek, hygienické zázemí a sklad. V podkroví bude herna a místnost zdravotní izolace. V prostoru jídelního přístřešku bude v odděleném boxu stanoviště pro 2 PB láhve 10 kg.

Objekt je řešen jako jeden požární úsek. S ohledem na využití objektu se jako nejpravděpodobnější místo vzniku požáru předpokládá táborová kuchyň. Přitom se předpokládá rozšíření požáru do společenské místnosti a jídelního přístřešku.

V objektu se nepočítá s výskytem nebezpečných látek.

Výpočet sil a prostředků jednotek požární ochrany :

Pro zásah v obci Krkovice jsou určeny jednotky požární ochrany :

- HZS LK PS Turnov (JPO I) – CAS 20/4000
- JSDHO Hrubá Skála (JPO III) – CAS 32/6000
- JSDHO Karlovice (JPO III) – CAS 32/8200
- JSDHO Turnov (JPO II) – CAS 15/2200

Každá jednotka vyjíždí v sestavě 1 + 3

Soustředění jednotek a jejich nasazování při požáru a jejich dostavení se na místo požáru :

60 . L

Doba jízdy jednotky k požáru : $t_J = \frac{60 \cdot L}{V_J}$

- HZS LK PS Turnov : dojezdová vzdálenost 14,1 km (při rychl. 45 km/hod. je čas dojezdu 18,8 min.), doba výjezdu 2 min. ... $t_{DO} = 2 + 18,8 = 20,8$ min.
- JSDHO Hrubá Skála : dojezdová vzdálenost 6 km (dojezd 8 min.), výjezd 10 min., $t_{DO} = 10 + 8 = 18$ min.
- JSDHO Karlovice : dojezdová vzdálenost 8,7 km (dojezd 11,6 min.), výjezd 10 min., $t_{DO} = 10 + 11,6 = 21,6$ min.
- JSDHO Turnov : dojezdová vzdálenost 14,6 km (dojezd 19,5 min.) , výjezd 5 min., $t_{DO} = 5 + 19,5 = 24,5$ min.

Jako první dorazí k požáru JSDHO Hrubá Skála s cisternou CAS 32/6000. Jednotka začíná hasit jako první a bude použita jako hlavní.

Jako další dorazí jednotka HZS LK PS Turnov s cisternou CAS 20/4000. Tato jednotka přecherpe vodu do cisterny jednotky z Hrubé Skály a přesune se ke zdroji požární vody, k požární nádrži v Krčkovicích (cca 1 km).

Doba volného rozvoje požáru :

Objekt bude využit pouze sezonně – v období červen – srpen). V tuto dobu zde bude výskyt osob neustále. Mimo sezónu se počítá s pravidelným výskytem osob (jsou zde rekreační chalupy) – doba zpozorování je stanovena na 15 minut.

Doba ohlášení jednotce PO ... $t_{OH} = 2 \text{ min.}$

Doba dojezdu první jednotky PO ... $t_{DO} = 18 \text{ min.}$

Doba bojového rozvinutí první jednotky PO ... $t_{BR} = 2 \text{ min.}$

Doba volného rozvoje požáru :

$$t_{VR} = t_{ZP} + t_{OH} + t_{DO} + t_{BR} = 15 + 2 + 18 + 2 = 37 \text{ min.}$$

Podle tab. č. 1 „Metodického návodu“ je objekt zařazen do třídy č.5. Z této tabulky vyplývají následující hodnoty :

$I_0 = 43,2 \text{ l.m.min}^{-1}$ (intenzita dodávky vody na obvod požáru)

$I_p = 8,6 \text{ l.m}^2.\text{min}^{-1}$ („ „ „ na plochu „)

$v_1 = 0,7 \text{ m.min}^{-1}$ (lineární rychlost šíření požáru)

Pro další výpočty se vychází z údajů :

t_1 = doba rozhořívání (0 – 10 min.) – dále zvoleno 9 min.

t_2 = doba volného rozvoje požáru – do nasazení prvních proudů :

$$t_2 = t_{VR} - t_1 = 37 - 9 = 28 \text{ min.}$$

t_3 = doba šíření požáru – od nasazení prvních proudů do lokalizace :

$$t_3 = t_R + t_{BR}^{Po} - t_{BR}^{Pr} + 5 = 6,5 + 3 - 3 + 5 = 11,5 \text{ min.}$$

Rádus rozšíření požáru :

- při rozhořívání :

$$R = 0,5 \cdot v_1 \cdot t_1 = 0,5 \cdot 0,7 \cdot 9 = 3,15 \text{ m ...}$$

$$\text{plocha požáru : } S_p = 3,14 \cdot 3,15^2 = 31,16 \text{ m}^2$$

- při volném rozvoji :

$$R = 5 \cdot v_1 + v_1 \cdot t_2 = 5 \cdot 0,7 + 0,7 \cdot 28 = 23,1 \text{ m}$$

$$\text{plocha požáru : } S_p = 3,14 \cdot 23,1^2 = 1675,5 \text{ m}^2$$

Plocha zasažená požárem bude max. $256,5 \text{ m}^2$ – celý objekt. Hašení je možné po celé délce objektu do hloubky 5 m. Plocha hašení je tedy $5 \times 13,5 = 67,5 \text{ m}^2$

Množství hasební látky na hašení :

$$Q_p = S \cdot I_p = 67,5 \cdot 8,6 = 580,5 \text{ l. min}^{-1}$$

Pro hašení budou použity proudnice C 52-16 s průtokem 337 l.min^{-1}

Celkový počet proudnic potřebných pro hašení :

$$N_{pr} = 580,5 : 337 = 1,72 \text{ ... 2 proudnice}$$

Celkové množství vody dovezené jednotkami je 20 400 litrů. Toto množství vody vystačí na dobu 30 minut. Doba lokalizace ($t_3 = 11,5 \text{ min.}$) ... hasební vody bude dostatek

z cisteren. V případě, že voda z cisteren nepostačí, bude zřízena kyvadlová doprava z požární nádrže v Krčkovících.

Nasazení jednotek :

Jako první dorazí na místo JSDH Hrubá Skála. Tato jednotka bude využita jako hlavní hasiči. Necelé 3 minuty poté přijíždí jednotka HZS LK PS Turnov, která přečerpá obsah svoji nádrže a vyjede k požární nádrži v obci Krčkovice - cca 1 km a zřídí zděrpací stanoviště.

Během další minuty přijíždí JSDH Karlovice. Tato přečerpá obsah svoji nádrže a vyrazí k požární nádrži, kde dočerpá a zahajuje kyvadlovou dopravu.

Za 3 minuty dorazí poslední jednotka SDHO Turnov. Tato přečerpá obsah své nádrže a zapojí se do kyvadlové dopravy vody z nádrže v obci.

Velitel zásahu rozhodne o nasazení jednotlivých vozů a jejich funkci podle vlastního rozhodnutí a na základě skutečných dojezdových časů.

Srpen 2021

Vypracoval: J. Fanta

