

D.1.1/ Architektonicko - stavební řešení

D.1.2/ Stavebně - konstrukční řešení

1/Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

1.1/ Zhodnocení staveniště

Navrhovaná stavba „Stavební úpravy a přístavba garáže požární zbrojnice Žebrák“ je navržena na pozemcích par. číslo 37/1 (přístavba) a 37/11

(stavební úpravy) v majetku investora - Města Žebrák.

Záměrem investora stavby je rozšíření stávající garáže pro cisternové vozidlo

SJDH v Žebráku o dvě nová garážová stání obdobné požární techniky.

Staveniště je vhodné.

1.2/ Účel stavby

Záměrem stavby „Stavební úpravy a přístavba garáže požární zbrojnice Žebrák“ je rozšíření stávající kapacity požární zbrojnice o dvě stání pro vozidla požární techniky.

1.3/ Architektonické řešení

Stavba zahrnuje jednak úpravy stávající garáže cisternového automobilu SJDH a přístavbu nové garáže o dvou stání pro vozidla SJDH.

Stavební úpravy stávající garáže představují vybourání oken a parapetů pod okny za účelem propojení stávající a nově navržené garáže. Dále zahrnují úpravu stávající konstrukce střechy: Jedná se o ubourání dřevěné konstrukce římsy z důvodů napojení nové konstrukce haly a úpravu stávajícího asfaltového pásu v požárně nebezpečném prostoru „Domu hasičů“.

Přístavba garáže

Konstrukčně je přístavba garáže navržena z ocelového halového systému.

Je navržena jednodlná rámová konstrukce modulových rozměrů 12,00 x 10 m (2 x 5m). Výška haly ve hřebeni (napojení na stávající střechu) je 4,515 m.

Hala je navržena tak, že střešní krytina navazuje na stávající a pokračuje ve stejném spádu – tzn. 3° (5,2%). Střešní krytina je z pásu u modifikovaného asfaltu.,

Opláštění stěn je navrženo ze sendvičových ocelových panelů s tepelnou izolací IPN jádrem tloušťky 100 mm.

Venkovní obvodové sendvičové panely budou osazeny vertikálně a odstín povrchové venkovní barvy je světle šedý – RAL 9006.

Sokl bude zateplen xps polystyrenem tloušťky 80 mm a opatřen mozaikovou tenkovrstvou soklovou omítkou.

Prosvětlení garáže je 2 kusy oken na severozápadní fasádě.

Okna jsou otevíravá a sklopná. Mají plastový rám v odstínu bílá/bílá. Zasklena jsou ditherm vakuovým čirým sklem 4/16/4mm. Otvírání oken bude pákovým mechanismem.

Vrata jsou zateplená, na elektrický pohon a dálkové ovládání. Budou použita stejná vrata jako u stávající garáže. Z důvodů nosné konstrukce a spádu střešní krytiny jsou jedny vrata rozměru 3600/3600 mm a druhá rozměru 3600/3300 mm.

Únik osob z hlediska požadavku PBŘ je zajištěn dveřmi 900/2100 mm osazenými v konstrukci výsuvných trakčních vrat.

Celkově lze konstatovat, že přístavba garáže je po architektonické stránce navržena plně v souladu se stávající zástavbou a nenaruší celkový ráz dané lokality.

1.4/ Dispoziční řešení

Vybouráním oken (včetně parapetů) na severozápadní fasádě stávající garáže dojde k propojení stávající garáže pro jedno vozidlo SJDH s navrhovanou přístavbou garáže. Vznikne tak garáž pro 3 stání vozidel SJDH. Dvě stání budou pro cisternová vozidla a třetí stání pro vozidlo členů SJDH.

Propojení takto vzniklé garáže s „Domem hasičů“ zůstává stávající – jednokřídlé dveře 900/1970 mm s požární odolností – bez úprav.

1.5/ Technické a konstrukční řešení

Stavba zahrnuje jednak úpravy stávající garáže cisternového automobilu SJDH a přístavbu nové garáže o dvou stání pro vozidla SJDH.

Stavební úpravy stávající garáže představují vybourání oken a parapetů pod okny za účelem propojení stávající a nově navržené garáže. Dále zahrnují úpravu stávající konstrukce střechy: Jedná se o ubourání dřevěné konstrukce římsy z důvodů napojení nové konstrukce haly a úpravu stávajícího asfaltového pásu v požárně nebezpečném prostoru „Domu hasičů“.

Přístavba garáže

Konstrukčně je přístavba garáže navržena z ocelového halového systému.

Je navržena jednolodní rámová konstrukce modulových rozměrů 12,00 x 10 m (2 x 5m). Výška haly ve hřebeni (napojení na stávající střechu) je 4,515 m.

- zastavěná plocha přístavby garáže	137,70 m²
- obestavěný prostor přístavby garáže	598,00 m ³
- zastavěná stávající plocha „Domu hasičů“ včetně garáže	235,00 m ²
Z toho plocha stávající garáže	75,00 m ²
plocha zbylé části „Domu hasičů“	160,00 m ²
celkem zastavěná plocha včetně navrhované stavby	372,70 m ²

1.5.1/ Geologické poměry

Vzhledem k malému rozsahu základových konstrukcí nebyl zpracován inženýrsko geologický průzkum a hodnoty podloží byly uvažovány na základě zkušeností s okolní zástavbou.

V rámci projektu k realizaci stavby nebo při zahájení stavebních prací – po realizaci výkopů, je nutné za účasti statika a geologa upřesnit geologické poměry a určit parametry zeminy na úrovni základové spáry.

Základové poměry je možno označit za jednoduché, současně se jedná o stavbu staticky nenáročnou, je možno postupovat dle 1. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy.

Zeminy je možno dle ČSN 73 1001 základová půda pod plošnými základy zatřídit mezi zeminy jemnozrnné – **třída F4 (symbol SC)**, konzistence pevné.

Směrné normové charakteristiky: F4 (SC) - tuhá konzistence

Poissonovo číslo :	0,35
Objemová tíha (kN.m^{-3}) :	18,5
Efektivní soudržnost (kPa) :	16 - 20
Efektivní úhel vn. tření ($^{\circ}$) :	22 – 24,5

Při plošném zakládání je nutno základovou spáru v daných geologických poměrech chránit před znehodnocením klimatickými vlivy (pouze před účinky mrazu) a vlivem stavební činnosti.

V průběhu zemních prací je nutno zamezit nadměrnému nakypření zemin v základové spáře (popřípadě je nutno zeminy přehutnit).

Přítomnost podzemní vody v dosahu základů je možno s nejvyšší pravděpodobností vyloučit. Hloubka založení bude činit minimálně 1,0 m pod upraveným povrchem terénu a 0,80 pod původním terénem.

1.5.2/ Základové konstrukce

Pod nosnou ocelovou konstrukci přístavby garáže jsou navrženy jako základové konstrukce jednostupňové základové patky.

Z/1 – centrická patka pod ocelový rám R2

Pod sloupy rámu R2 jsou navrženy centrické patky o rozměru 1,00 x 1,40 m a hloubky 1,00 m. Patky jsou navrženy z prostého betonu tř. C20/25, XC2.

Základová spára patky je na úrovni -1,50 m. S ohledem na použité kotvení je horní úroveň patek navržena na úrovni -0,50 m pod úrovní čisté podlahy garáže.

- extrémní kontaktní napětí 106,89 kPa

Z/2 – centrická patka pod ocelový rám R1

Pod sloupy rámu R1 jsou navrženy centrické patky o rozměru 1,20 x 1,60 m a hloubky 1,00 m. Patky jsou navrženy z prostého betonu tř. C20/25, XC2.

Základová spára patky je na úrovni -1,50 m. S ohledem na použité kotvení je horní úroveň patek navržena na úrovni -0,50 m pod úrovní čisté podlahy garáže.

- extrémní kontaktní napětí 186,43 kPa

Z/3 – exentrická patka pod ocelový rám R2 (u stávající garáže)

Pod krajní sloupy rámu R2 jsou navrženy exentrické patky o rozměru 1,00 x 1,40 m a hloubky 1,00 m. Patky jsou navrženy z prostého betonu tř. C20/25, XC2.

Základová spára patky je na úrovni -1,50 m. S ohledem na použité kotvení je horní úroveň patek navržena na úrovni -0,50 m pod úrovní čisté podlahy garáže.

- extrémní kontaktní napětí 62,37 kPa

Z/4 – exentrická patka pod ocelový rám R1 (u stávající garáže)

Pod krajní sloupy rámu R1 jsou navrženy exentrické patky o rozměru 1,20 x 1,60 m a hloubky 1,00 m. Patky jsou navrženy z prostého betonu tř. C20/25, XC2.

Základová spára patky je na úrovni -1,50 m. S ohledem na použité kotvení je horní úroveň patek navržena na úrovni -0,50 m pod úrovní čisté podlahy garáže.

- extrémní kontaktní napětí 240,96 kPa

Součástí betonáže patek bude osazení kotevních šroubů, které jsou jednotně navrženy M30-730mm. Dvojice šroubů je navržena v ose ocelového sloupu v rozteči 550 mm. Šroub bude osazen do hloubky 450 mm pod horní líc základové patky. Šrouby dodá dodavatel ocelové konstrukce haly a osadí stavba. Podkladní betonová deska tloušťky 100 mm bude betonována vcelku tak, aby z důvodů plynutěsnosti nevznikly na styku pasů a desky trhlinky.

1.5.3/ Nosná ocelová konstrukce přístavby garáže

Konstrukčně je přístavba garáže navržena z ocelového halového systému.

Vnitřní ocelový rám ozn. R1 - je tvořen dvěma sloupy IPE 240 a příčlím IPE 400 na rozpon 12m. Modulové délky sloupů jsou 3,75 a 4,40 m.

Krajní ocelové rámy ozn. R2 - jsou tvořeny třemi sloupy IPE 240 a příčlím IPE 220 na rozpon 7,0 + 5,0 m. Modulové délky sloupů jsou 3,75, 4,10 a 4,40 m

Příčle rámů jsou navrženy ve spádu 6°.

Dimenze jednotlivých prvků nosné ocelové konstrukce stěny jsou v tomto stupni PD ke stavebnímu povolení navrženy pouze. Přesné dimenze budou předmětem projektu k realizaci stavby.

Z hlediska požární bezpečnosti stavby dodavatel O.K. zajistí požární odolnost nosné konstrukce.

Nosná konstrukce střech – požadavek **R 15 DP1**

Nosná konstrukce uvnitř PÚ **R 15 DP1**

Ocelové konstrukce. Splnění požadavku prokáže dodavatel statickým výpočtem.

Nátěr vnitřní nosné ocelové konstrukce – světle šedá RAL 9006.

1.5.4/ Nosná zděná konstrukce stávající garáže – bourání prostupů

Z důvodů propojení stávající a navrhované garáže budou vybourány stávající 3 kusy oken rozměru 2400/900 mm. 2 kusy oken budou použity do nové severozápadní fasády přistavované garáže.

Dále budou vybourány parapety výšky 2200 mm od čisté podlahy stávající garáže.

Z hlediska statické únosnosti zděných pilířů na vzpěrnou výšku 3100 mm je navrženo jejich zesílení příložkou sloupů z dvojice ocelových válcovaných profilů U 120 mm. Sloupy budou u podlahy osazeny na patní plechy 500.250.8 mm.

V místě překladů budou opatřeny patním plechem 450.250.8 mm. Stojky budou po výšce provařeny páskovinou 80.5-400 mm v roztečích po cca 800 mm – 5 kusů na jednu dvojici ocelových stojek.

Po podepření bude prostor mezi stávajícím pilířem a přírubou U 120 zabetonován Prostým betonem C20/25, XC2.

Doporučuji toto zesílení pilířů a bourání parapetů realizovat postupně. Po realizaci podpor U 120 z jedné strany následně vybourat parapet na druhé straně pilíře.

V místě průchodu plynové přípojky stěnou bude pilíř dozděn z keramického zdiva tl. 440 mm s osazením odpovídající dělené chráničky.

1.5.5/ Obvodový plášť výrobní haly

Stěnový plášť – mimo požárně nebezpečný prostor - C

Obvodový plášť je navržen ze sendvičových izolačních panelů Kingspan. Mezi vnějším a vnitřním ocelovým plechem je navrženo IPN jádro tloušťky 100 mm. Panely budou pokládány vertikálně. Součinitel prostupu tepla činí $U=0,222 \text{ W/m}^2\text{K}$. Požadavek PBR na požární odolnost **požadavek EW 15 DP3**. Navržen Kingspan **KS1150/1000 TL** tl. 100 mm s odolností **EW 60 DP3**. Vnější profilace plechu je minibox, odstín světle šedý RAL 9006 .

1.5.6/ Konstrukce střešního pláště

Nově navržený střešní plášť – mimo požárně nebezpečný prostor - B

Střešní plášť haly je navržen z trapézového plechu Vikam TR 55/250/1,0 mm. Z hlediska minimalizace výšky trapézového plechu (dostatečná podjezdová výška vrat) bude plech osazen na ocelové tenkostěnné vaznice osazené mezi příčle rámů R1 a R2 v roztečích po max. 1600mm. Trapézový plech bude opatřen penetrací Dek promet a nalepena parozábrana ze samolepícího pásu Deco KSD-R z modifikovaného asfaltu a s AI vložkou. Dále bude položena 2x tepelná izolace z desek Isover T 60mm + Isover S 60 mm. Střešní krytina je navržena z jednovrstvého pásu Elastek 50 Solo – mechanicky kotvený k trapézovému plechu, z modifikovaného asfaltu a s břídlíčným posypem. Stád střešní krytiny je stejný jako na stávající garáži 6°. Součinitel prostupu tepla činí $U=0,306 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Úprava stávajícího střešního pláště – v požárně nebezpečném prostoru – B*, B**

Stávající střešní plášť stávající garáže je z asfaltovaného pásu celoplošně nataveného na prkenný záklop dvouplášťové střechy. Nad většinovou částí stávající střechy zůstává střešní krytina bez úprav – B*. V místě kde na tuto střešní rovinu zasahuje požárně nebezpečný prostor od oken Domu hasičů bude stávající střešní krytina opatřena celoplošně nataveným pásem z modifikovaného asfaltu Elastek 50 Solo FIRESTOP.

Posouzení střechy dle ČSN 73 1901, čl. 5.6

Čl. 5.6.1 – Výlez na střechu bude zajištěn přenosným ocelovým žebříkem uskladněným v garáži. Žebřík umožní přístup pro revize a údržbu střešního pláště.

Čl. 5.6.2 – Na střeše nejsou navržena technologická zařízení a střecha není ani lokálně navržena jako pochůzná.

Čl. 5.6.3 – Na střeše nebude z důvodů jejího malého spádu a rozsahu realizován záchytný systém ocelových ok pro uchycení karabin a lan.

1.5.7/ Skladba podlahy garáže – A

Plán původního terénu pod betonovou podkladní desku bude zhuťněn na $E_{\text{def}, 2} = 45 \text{ MPa}$.

Štěrkodrtový polštář F 0/64 mm, minimální tloušťky 300 mm, pod drátkobetonovou podlahu, bude zhuťněn na $E_{\text{def}, 2} = 80 \text{ MPa}$.

Plán pod štěrkodrtový polštář bude vyspádovaná v 2% spádu k flexibilní drenáži DN 100, která je navržena po celé ploše stavby. Drenáž bude zaústěna do stávajících uličních vpustí a následně do dešťové kanalizace.

Na zhutněnou a zaválcovanou vrstvu šterku na úrovni -0,200 m bude položena ochranná geotextilie o gramáži 300 g/m². Hydroizolační vrstva je navržena z fólie z PVC-P např. Junifol tl. 1,5 mm.

Konstrukce betonové podlahy je navržena z drátkobetonové desky tloušťky 200 mm např. Floorcrete, třída betonu C35/45, XC2, povrch hlazený.

V rámci projektu k realizaci stavby nebo dodavatelské dokumentace bude provedeno statické posouzení drátkobetonové podlahy s vlivem provozního zatížení uvažovaného v garáži. V tomto stádiu je uvažováno se zatížením 20 kN/m².

1.5.8/ Vjezdová vrata

Jako vstupní vrata jsou navržena osadit sekční průmyslová vrata se stavebním rozměrem 3,60x3,60 m, resp. 3,60x3,30m – výrobce fy Trido. Vrata jsou zateplena polyuretanem – tloušťka lamely je 42 mm.

Vrata budou vybavena elektropohonem, montovaný na vyvažovací hřídel, nouzové otevírání odblokováním spojky, ovládání trojtlačítkem, průměrná rychlost pohybu vrat cca 0,25 ms⁻¹, napájení – 1x 230V; 0,37 kW;

+ řídicí jednotka - nahoru impuls, stop, dolu na podržení,

+ blokáž zajištěných (zamčených) vrat přes koncový spínač

Všechna vrata jsou opatřena hliníkovou pákou na ruční otvírání.

Únik osob z hlediska požadavku PBŘ je zajištěn dveřmi 900/2100 mm osazenými v konstrukci výsuvných trakčních vrat.

Vrata budou v červeném barevném odstínu a s průhledem jednou lamelou – viz

Vrata ve stávající garáži.

1.5.9/ Dveře, okna

Venkovní únikové dveře

Únik osob z hlediska požadavku PBŘ je zajištěn dveřmi 900/2100 mm osazenými v konstrukci výsuvných trakčních vrat.

Okna

Prosvětlení garáže je 2 kusy oken na severozápadní fasádě.

Okna jsou otevíravá a sklopná. Mají plastový rám v odstínu bílá/bílá. Zasklena jsou ditherm vakuovým čirým sklem 4/16/4mm. Otvírání oken bude pákovým mechanismem.