

Zřizovatel : Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245/2, Hradec Králové, 500 03

Stavba : Přístavba muzea války 1866 na Chlumu
Opatření ke snížení tepelné zátěže ve vstupním prostoru

Místo : Chlum 66

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY V ÚROVNI TECHNICKÉ POMOCI TECHNICKÁ ZPRÁVA S.00



Objednatel : Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245/2, Hradec Králové, 500 03

Zpracovatel : Ing. Bohuslav ŘIČAŘ

Hradec Králové, září 2019

Seznam výkresové části dokumentace

S.01	1.NP – označení stavebních konstrukcí s vlivem umístění technologie VZD	M 1:100
S.02	2.NP – označení stavebních konstrukcí s vlivem umístění technologie VZD	M 1:100
S.03	Řezy – označení stavebních konstrukcí s vlivem umístění technologie VZD	M 1:100
S.04	Stavební úpravy (připravenost) pro montáž VZD zařízení pozice „12“(13)	M 1:100
S.05	Stavební úpravy (připravenost) pro montáž VZD zařízení pozice „13“(12)	M 1:100
S.06	Stavební úpravy (připravenost) pro montáž VZD zařízení poz. „13“(ostatní)	M 1:100

OPATŘENÍ KE SNÍŽENÍ TEPELNÉ ZÁTĚŽE VE VSTUPNÍM PROSTORU

Technická zpráva

Podklady :

- Projektová dokumentace stejnojmenná v profesních částech
Vzduchotechnika a klimatizace, Měření a regulace a Elektroinstalace
zpracovaná v 04/2017 v úrovni DPS (dokumentace pro provádění stavby)
- Původní projektová dokumentace v úrovni DSP poskytnutá v digitální formě PDF uživatelem
- Doplnující informace uživatele objektu
- Osobní prohlídka objektu s vizuálním a drobným velmi omezeným destrukčním a stavebně technickým průzkumem problematických částí konstrukcí

Úvod :

Nejstarší část Muzea války byla vybudována již v roce 1936. V letech 2008 až 2010 pak proběhla rozsáhlá rekonstrukce a přístavba muzea, kde je od 3.července 2010 nová expozice prusko-rakouské války a bitvy. Stavba proběhla dle návrhu PD architektonickou kanceláří „Atelier H1 a Atelier Hájek s.r.o.“ z roku 2007.

Ve výstavních prostorách nové vstupní halové části dochází vlivem prosklené střešní konstrukce k přehřívání tohoto prostoru až na neúnosnou mez, a proto přistoupil vlastník a správce objektu k vypracování návrhu stavebních úprav na snížení tepelné zátěže. V roce 2017 byla vypracována projektová dokumentace v profesních částech vzduchotechnika a klimatizace, měření a regulace a elektroinstalace, která uvedenou situaci v návrhu řeší. Pro zajištění vlastní realizace pak bylo třeba dopracovat návrh stavebních úprav – pro zajištění stavební připravenosti pro následnou montáž technologického souboru komplexního zařízení zmíněných profesí VZT, MaR a EL.

Návrhem uvedených opatření nedochází ke změně koncepce požárního řešení, všechny prostory dotčené návrhem stavebních úprav jsou dle PBR zahrnuty do jednoho požárního úseku.

A.1 Návrh technického řešení v architektonicko-stavební části :

V místnosti strojovny budou doplněna technologická zařízení na nucenou výměnu vzduchu a na cirkulaci vzduchu s dochlazováním. Pro zajištění uvedené funkce bude třeba provést několik stavebních zásahů do původních konstrukcí pro instalaci potrubí VZD.

Ve výkresové části projektové dokumentace v architektonicko-stavební části jsou místa s navrženými zásahy do původních konstrukcí označena a parametricky definována. Zjednodušeně lze uvedené zásahy rozdělit do 4 částí. První část tvoří provedení otvorů – instalačních prostupů do stěnových konstrukcí - zdíva respektive do stropní konstrukce – železobetonové desky, druhá část zahrnuje vliv přetížení původních stavebních konstrukcí nově navrženou technologií vzduchotechnických a chladících zařízení, třetí část definuje zásah do původních okenních výplní a čtvrtá část pak uvolňuje původní montážní otvor a po provedení stavebních úprav respektive po montáži technologie jej vrací do původního stavu.

A.1.01 Otvor do zděné plochy obvodového pláště (do exteriéru)

Jedná se o otvor velikosti 1750 x 680 mm v cihelném zdivu, kde budou umístěny 2 ks vzduchotechnického nasávacího potrubí. Jeho přesná poloha je limitována 2 parametry. Prvním je půdorysné umístění původního nasávacího vzduchotechnického potrubí, kde podmínkou je dodržení minimální vzdálenosti od původního výdechového potrubí 1500 mm. Druhým je výškové umístění, kde se předpokládá, že nadpraží bude vytvářet spodní úroveň železobetonového věnce střešní konstrukce. Podrobně je uvedeno ve výkresové části. Přesná poloha bude stanovena společným rozhodnutím realizátora stavební části za přítomnosti statika a realizátora technologické části vzduchotechniky.

Vzhledem k tomu, že požadovaný otvor bude sloužit umístění 2 ks potrubí a je relativně široký, bude třeba provést nezbytné statické podepření původní železobetonovou konstrukcí vazníku/věnce. Pro tento účel zde bude využito prostoru mezi 2 potrubími, kde bude umístěna středová ocelová podpěra.

Vybourání otvoru bude prováděno tak, že bude nejdříve vybourán nezbytný otvor pro umístění středové podpěry. Po provedení souvisejících úprav a po technologické přestávce potřebné k vytvrdnutí cementové malty aplikované při umístění ocelové podpěry bude vybourána zbývající část otvoru. Při realizaci těchto prací budou hrany otvorů prováděny zásadně pomocí uhlové brusky, aby byla zachována v maximální míře celistvost a soudržnost zdiva. Před umístěním potrubí VZD technologie budou povrchově upraveny plochy ostění, nadpraží a parapetu.

A.1.02 Otvor do zděné plochy obvodového pláště (do interiéru)

Jedná se o otvor velikosti 1070 x 580 mm v cihelném zdivu, kde bude umístěn 1 ks vzduchotechnického výfukového potrubí. Jeho přesná poloha je limitována 2 parametry. Prvním je půdorysné umístění výfukového potrubí, které bude upřesněno v kontextu s umístěním celého technologického souboru zavěšeného pod stropem strojovny. Druhým je výškové umístění, kde se předpokládá, že spodní hranu otvoru (parapet) bude vytvářet horní úroveň železobetonového (nad)průvlaku. Podrobně je uvedeno ve výkresové části. Finální umístění bude dohodnuto společně realizátorem stavební části za přítomnosti statika a dodavatele VZD.

Po upřesnění polohy nadpraží budou nejprve osazeny ocelové překlady (ocelové úhelníky 2x 80/80/6) s přesahem min 120 mm přes hranu otvoru „soudržného“ ostění zdiva. Po technologické přestávce bude vybourána zbývající část otvoru. Při realizaci těchto prací budou hrany otvorů prováděny zásadně pomocí uhlové brusky, aby byla zachována v maximální míře celistvost a soudržnost zdiva. V průběhu bourání budou ocelové nosníky spráženy svařením navzájem pomocí ocelových pásek nebo kulatinou v rozích otvoru. Před umístěním potrubí VZD technologie budou povrchově upraveny plochy ostění, nadpraží a parapetu.

A.1.03 Otvor do zděné plochy obvodového pláště (do interiéru)

Jedná se o otvor velikosti 450 x 410 mm v cihelném zdivu, kde bude umístěn 1 ks vzduchotechnického výfukového potrubí. Jeho přesná poloha je limitována opět 2 parametry. Prvním je půdorysné umístění výfukového potrubí, které bude upřesněno v kontextu s umístěním celého technologického souboru uloženého na podlaze strojovny. Druhým je výškové umístění, kde se předpokládá, že spodní hranu otvoru (parapet) bude vytvářet horní úroveň železobetonového (nad)průvlaku. Podrobně je uvedeno ve výkresové části. Finální umístění bude dohodnuto společně realizátorem stavební části za přítomnosti statika a dodavatele VZD.

Po upřesnění polohy nadpraží budou nejprve osazeny ocelové překlady (ocelové úhelníky

2x 60/60/6) s přesahem min 120 mm přes hranu otvoru „soudržného“ ostění zdiva. Po technologické přestávce bude vybourána zbývající část otvoru. Při realizaci těchto prací budou hrany otvorů prováděny zásadně pomocí uhlové brusky, aby byla zachována v maximální míře celistvost a soudržnost zdiva. V průběhu bourání budou ocelové nosníky spřaženy svařením navzájem pomocí ocelových pásků nebo kulatinou v rozích otvoru. Před umístěním potrubí VZD technologie budou povrchově upraveny plochy ostění, nadpraží a parapetu.

A.1.04 Otvor do betonové stropní kce a podlahy (do interiéru)

Jedná se o otvor velikosti 550 x 450 mm v betonové podlaze a v navazující železobetonové stropní desce. Bude zde umístěn 1 ks vzduchotechnického nasávacího potrubí. Jeho přesná poloha je limitována opět 2 parametry. Prvním je půdorysné umístění výfukového potrubí, které bude upřesněno v kontextu s umístěním celého technologického souboru uloženého na podlaze strojovny. Druhým je poloha ocelové výztuže v původní desce. Proto bude před zahájením bouracích prací definována ideální poloha otvoru s ohledem na umístění tl. zařízení, poloha otvoru bude ze strojovny přenesena na spodní plochu desky nad zavěšeným podhledem. Následně bude odsekána vrstva betonu až na výztuž a poté bude společně se statikem stanovena přesná poloha otvoru. Důvodem je minimalizace množství přerušené ocelové výztuže. Finální umístění bude dohodnuto společně realizátorem stavební části za přítomnosti statika a dodavatele VZD.

Po upřesnění polohy otvoru bude vybourán potřebný otvor. Při realizaci těchto prací budou hrany otvorů prováděny zásadně pomocí uhlové brusky, aby byla zachována v maximální míře celistvost a soudržnost betonu respektive železobetonové desky. Před umístěním potrubí VZD technologie budou povrchově upraveny stěny otvoru.

A.1.05 Přetížení podlahy strojovny od technologie VZD

Umístěním technologického souboru zařízení dojde v označeném místě podlahy strojovny k lokálnímu přetížení podlahy potažmo stropní konstrukce o 225 kg. Uvedený požadavek nevyžaduje žádných specifických dodatečných opatření pro přenesení zatížení. Předpokládá se, že konstrukce podlahy a stropu pokryje požadované přetížení v rámci původní výpočtové rezervy.

A.1.06 Přetížení stropu strojovny od technologie VZD

Požadované přetížení činí 80 kg. Z hlediska vlastního přetížení a vlivu na statiku objektu lze hodnotit uvedenou hodnotu přetížení jako zanedbatelnou. Předpokládá se opět, že bude pokryta v rámci výpočtové rezervy. Větším problémem je však umístění technologického zařízení do místa, kde se nachází montážní otvor ve střeše strojovny. Umístění technologie VZD lze proto hodnotit jako nevhodné, neboť další využití tohoto montážního otvoru bude představovat rozsáhlejší úpravy, než kdyby byla technologie VZD jinde. Proto pokud ji nelze přemístit, bude nutné provést v místě montážního otvoru ocelovou výměnu.

Tato výměna je navržena pomocí 2 ks L80/80/6 s přesahem přes hrany otvoru min. 200 mm. Upevnění do stropní železobetonové kce bude pomocí ocelových chemických hmoždinek. Počet a kvalita hmoždinek bude ověřena na místě podle kvality betonu při požadované celkové hmotnosti min. 140 kg (2 x 70 kg).

A.1.07 Přetížení střechy nebo instalace konzoly do stěny pro umístění chladicí jednotky

Požadované přetížení od jednotky činí 127 kg. Umístění jednotky lze řešit 2 způsoby.

1. varianta řeší umístění VZD jednotky na ocelové konzoly osazené do obvodového zdiva. Jedná se o standardní řešení a typové konstrukce konzol, které budou vetknuty do zdiva pomocí chemických kotev či ocelových trnů.

2. varianta řeší umístění VZD jednotky na betonové plato (buď monolitické – vybetonované na místě nebo prefabrikované a uložené do připravené podkladové skladby), plata budou uložena na střešní zateplenou kci přes geotextilii a desku XPS.

Doporučuje se jednoznačně umístění pomocí konzol z důvodu celkově nižší hmotnosti a přetížení střechy a jednoduššímu řešení.

A.1.08 Umístění větracího zařízení se žaluziemi do původních okenních výplní

Pro zajištění uvedeného požadavku se předpokládá využití 2 ks okenních výplní. Původní skleněné tabule izolačního dvojskla o velikosti cca 1250x820 mm budou nahrazeny sendvičovou výplní. Do těchto výplní budou osazena VZD zařízení velikosti 800x630 mm se žaluziemi, servopohony a ovládáním. Detailní provedení bude prověřeno a upřesněno na místě po zjištění nezbytných detailů řešení původních rámu a výplní oken.

A.1.09 Montážní otvor pro umístění fasádních dvírek (do exteriéru)

Jedná se o otvor velikosti 600 x 900 mm v cihelném zdivu, který bude sloužit jako montážní otvor pro zajištění pohodlného přístupu na střešní konstrukci za účelem zajištění servisu TLG zařízení. Na střeše bude umístěna část technologického zařízení chlazení, která vyžaduje přístup a montážní prostor.

Jeho přesná poloha je limitována 3 parametry. Prvním je půdorysné a výškové umístění původního ventilátoru strojovny a montážní otvor bude přizpůsoben jeho poloze a bude jej respektovat. Druhým je výškové umístění montážního otvoru, kde se předpokládá, že spodní hrana bude umístěna tak, aby byla minimálně 150 mm nad nejvyšší úrovní povlakové krytiny střešního pláště. Současně platí podmínka, že úroveň nadpraží montážního otvoru nesmí zasáhnout do železobetonové konstrukce věnce či průvlaku. Podrobně je uvedeno ve výkresové části. Finální umístění bude dohodnuto společně realizátorem stavební části za přítomnosti statika a dodavatele VZD.

Po upřesnění polohy nadpraží budou nejprve osazeny ocelové překlady (ocelové úhelníky 2x 60/60/6) s přesahem min 120 mm přes hranu otvoru „soudržného“ ostění zdiva. Po technologické přestávce bude vybourána zbývající část otvoru. Při realizaci těchto prací budou hrany otvorů prováděny zásadně pomocí uhlové brusky, aby byla zachována v maximální míře celistvost a soudržnost zdiva. V průběhu bourání budou ocelové nosníky spřaženy svařením navzájem pomocí ocelových pásek nebo kulatinou v rozích otvoru. Vlastní dveřní výplň se předpokládá v provedení sendvičové zateplené kce dvírek osazených v úhelníkovém rámu. Po osazení dvírek budou povrchově upraveny plochy ostění, nadpraží a parapetu.

V případě vybudování tohoto otvoru v první fázi stavebních úprav, bude možné jej využít jako otvoru montážního pro transport tlg. zařízení VZT ze střechy.

A.1.10 Původní montážní otvor ve střeše strojovny velikosti 2000 x 1200 mm

Strojovna vzduchotechniky je dle původního návrhu a provedení opatřena montážním rozebíratelným otvorem ve střešní ploše. V železobetonové konstrukci stropu je vynechán otvor velikosti 2000 x 1200 mm, který zakryt střešní skladbou dle popisu a je montážně připraven tak, aby jej bylo možné snadno demontovat a případně zase vrátit zpět. Na pomocných ocelových úhelníkových prvcích jsou umístěny dřevěné nosné trámy, na nich je položena OSB deska. Dle předpokladu jsou další vrstvy skladby v místě montážního otvoru poskládány následovně : parotěsná zábrana, tepelná izolace z minerální vlny nebo EPS do vymežujících dřevěných trámů, dřevěný záklop či OSB deska, povlaková PVC krytina, ochranná geotextilie a vrstva kačírku.

Využití montážního otvoru se předpokládá hlavně pro zajištění transportu technologických

prvků VZD pomocí jeřábu z přilehlé komunikace do prostoru strojovny.

Pro zajištění tohoto účelu se předpokládá přemístění kačírku mimo plochu montážního otvoru, rozříznutí nezbytné plochy původní PVC povlakové krytiny a postupná demontáž všech výše definovaných vrstev původní skladby v místě otvoru.

Po zabezpečení všech požadovaných prací bude montážní otvor navrácen zpět do původní podoby.

Důležité upozornění !

V případě, že zhotovitelská firma dodávající technologii vzduchotechniky a chlazení vyhodnotí situaci na stavbě tak, že bude možné VZD a CH díly zařízení transportovat do prostoru strojovny nově vybudovaným montážním otvorem (viz A.1.09) nebo standardním přístupem přes interiér objektu a točité schodiště a nenaruší se tím či neohrozí provoz muzea (nutný vzájemný souhlas s uživatelem o způsobu a koordinaci činností), bude možné od demontáže střešního otvoru ustoupit.

A.1.11 Přemístění původního větracího potrubí včetně prostupu v obvodovém plášti

V místě, kde se má budovat otvor ve fasádě (dle návrhu profese vzduchotechniky) dochází ke kolizi s původním větracím zařízením. Jedná se o SPIRO plechové potrubí průměru cca 80 mm vedoucím od podlahy strojovny přes strojovnu a dále přes vstup v obvodovém zdivu do exteriéru. Pokud nebude možné toto zařízení zachovat z důvodu trasy nového potrubí VZD, bude nutné provést přemístění větracího potrubí. Přesná poloha přemístění bude dohodnuta společně v průběhu realizace stavby. Úprava tak bude spočívat v náhradě původního SPIRO potrubím novým s doplněním kolen či oblouků, dále ve vyvrtání nového otvoru průměru cca 100 mm do obvodové stěny a přemístění a osazení ventilátoru se žaluzií včetně elektrického napojení.

A.3.5 Zdravotně technické instalace

Vzhledem k minimálnímu rozsahu navržených prací, které vycházejí z požadavků profese VZT, jsou zdravotně technické instalace (ZTI) definovány ve stavební části.

Požadavek na připravenost v rámci ZTI je pouze zajištění odvodu a likvidace kondenzátu od chladicí jednotky ve strojovně výtahu. Uvedený požadavek bude zajištěn pouze instalací flexi hadice ½ " v délce cca 3,0 m se zaústěním do odpadu. K tomuto účelu bude využita stávající podlahová vpust', kam bude hadice nasměrována a volně položena.

A.3 Technika prostředí staveb :

A.3.1 Zařízení pro vytápění staveb

Není obsaženo.

A.3.2 Zařízení pro ochlazování staveb

Zpracováno v rámci samostatné části Vzduchotechnika a klimatizace (VZT).

A.3.3 Zařízení vzduchotechniky

Zpracováno v rámci samostatné části Vzduchotechnika a klimatizace (VZT).

A.3.4 Měření a regulace

Zpracováno v rámci samostatné části Měření a regulace (MaR).

A.3.5 Zdravotně technické instalace

Zpracováno v rámci stavební části v kapitole Zdravotně technické instalace (ZTI).

A.3.6 Plynová zařízení

Není obsaženo.

A.3.7 Zařízení silnoproudé elektrotechniky a bleskosvody

Zpracováno v rámci samostatné části Elektroinstalace (EL).

A.3.8 Slaboproudá zařízení

Není obsaženo.

A Organizace výstavby :

S uživatelem a provozovatelem stavby bude nutné domluvit organizaci provádění stavebních úprav. Při realizaci navržených prací dojde k omezení provozu. Délka a rozsah omezení budou mimo jiné závislé na organizaci provádění stavby.

V případě, že bude využito montážních otvorů (buď ve střeše strojovny nebo nově vybudovaný otvor ve stěnové konstrukci) bude omezení provozu výrazně menší. K tomu, aby bylo možné stanovit možnost využití montážních otvorů na střeše objektu, bude třeba znát závazné stanovisko dodavatele technologického souboru vzduchotechniky a chlazení, které vyplyne z objemových velikostí jeho konstrukčních celků.

S transportem technologického zařízení v případě využití montážních otvorů se počítá pomocí autojeřábu (např. AD20) z vedlejší obslužné komunikace za objektem.



Legenda :

- vyznačení pohybu staveništní dopravy
- 1** prostor pro odstavení nákladních vozidel a autojeřábu při transportu materiálu montáž. otvory na střeše
- 2** prostor pro odstavení vozidel a transport materiálu zadním vstupem
- 3** prostor pro transport materiálu předním vstupem
- 4** montážní otvor ve střeše strojovny