

Obsah technické zprávy

1	Identifikační údaje stavby	3
2	Zadání	3
3	Vstupní údaje o projektu	3
3.1	Vstupní údaje a podklady	3
3.2	Legislativa a normy	3
4	Technické řešení	4
4.1	Serverovna	4
5	Bezpečnost práce	9
6	Závěrečná ustanovení	10

1 Identifikační údaje stavby

Název stavby	Změna využití a stavební úpravy stávajícího objektu garáží na serverovnu v areálu Univerzity Karlovy, Matematicko-fyzikální fakulty V Holešovičkách 2/747, 180 00 Praha 8
Místo stavby	areál Univerzity Karlovy, Matematicko-fyzikální fakulta V Holešovičkách 2/747 180 00 Praha 8
Stavebník	Univerzita Karlova Ovocný trh 560/5 110 00 Praha 1
Část dokumentace	D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení
Zhotovitel dokumentace	ALTRON, a.s. Novodvorská 994/138, 142 21 Praha 4
Zhotovitel části	ALTRON, a.s. Novodvorská 994/138, 142 21 Praha 4
Zodpovědný projektant	Ing Václav Krejčí
Vypracoval	Jaroslav Krejčí
Kontroloval	Jaroslav Krejčí
Stupeň dokumentace	Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Termín zpracování	01/2024

2 Zadání

Tato dokumentace pro zadání stavby řeší část D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení.

Projekt řeší:

- Změnu využití a stavební úpravy stávajícího objektu garáží v areálu Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy na serverovnu. Řešený objekt se nachází na parc.č. 404/19 v katastrálním území Libeň [730891]; obec Praha (území Hlavního města Prahy) [554782]. Jedná se o trvalou stavbu. Součástí stavby bude i úprava okolního terénu se stávající přílehlou komunikací.

3 Vstupní údaje o projektu

3.1 Vstupní údaje a podklady

- Zadávací dokumentace, SOD a VOP investora včetně aktualizace dokumentace ohledně systému napájení
- Dostupná dokumentace k areálu Matematicko-fyzikální fakulty, V Holešovičkách 2/747, 180 00 Praha8.
- Orientační mapa radonového indexu podloží 1:50 000
- Konzultace s odpovědnými pracovníky investora a budoucího provozovatele

- Detailní prohlídka místa stavby
- Údaje Katastrálního úřadu
- Podklady o existenci inženýrských sítí v zájmovém území
- Normy a předpisy

3.2 Legislativa a normy

Předpisy a závazné normativy (informativní výpis nejdůležitějších):

- Zákon 183/2006 Sb. Stavební zákon
- Nařízení vlády 93/2012 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády 258/2000 Sb. – Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- Nařízení vlády 272/2011 Sb. – o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Zákon o odpadech č. 541/2020 Sb., vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 8/2021 Sb., kterou se vydává Katalog odpadů.
- Zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší a zákon. č. 361/2000 Sb. o silničním provozu.

Všechny právní předpisy se musí řídit aktuálními verzemi.

4 Technické řešení

4.1 Serverovna

Jedná se o stávající jednopodlažní objekt obdélníkového půdorysu o maximálních rozměrech 108,4 x 10,7 m, který je zastřešen plochou střechou ze západní strany lemovanou předsazenou atikou. Nově řešené prostory stávajícího objektu pro umístění serverovny se nacházejí v severní části objektu o maximálním rozsahu 30,1 x 7x7 m. Objekt je z východní strany vetknut částečně do terénu (řešení je stávající a není do něj zasahováno). Vstup do řešené části objektu bude ze západní strany z areálové komunikace. Oproti původnímu řešení bude úroveň podlahy zvýšena o 100 mm na úroveň +0,300 z důvodu použití zdvojené podlahy pro vedení rozvodů elektro v rámci prostor serverovny. Prostor je dělen do 4 samostatných místností. V severní části je umístěna místnost pro technologie nutné k provozu serverovny, která má samostatný vstup sloužící pouze k instalaci zařízení. Na tento prostor navazuje hlavní vstup do řešené části objektu, ze kterého je přístup jak do technologické části, tak do zázemí a samotné serverovny. Součástí stavebních úprav je místnost pro skladování nehořlavých materiálů se samostatným vstupem. V této místnosti není použita zdvojená podlaha a úroveň podlahy je +0,150. Výškové rozdíly oproti přilehlé komunikaci budou vyrovnány nájezdovými rampami pro stěhování technologií.

Nad celým prostorem je nově provedeno nové zastřešení řešené pomocí ocelových profilů a VSŽ plechů s přebetonováním. Na betonové konstrukci je spádová izolace s hydroizolačním krytím z PVC fólie. Na střeše nad prostorem serverovny jsou umístěny chladicí jednotky.

Všechny stávající otvory budou zazděny a nově budou osazeny tři dvoukřídlé dveře s bezpečnostní třídou RC3.

Konstrukčně se jedná o jednopodlažní objekt ze cihelného zdiva s obvodovými stěnami tl. 300 mm resp. 450 mm na východní fasádě, kde stěna působí částečně jako opěrná stěna zvýšeného terénu. Nové zadržky budou z keramického zdiva, stejně tak budou nové vnitřní stěny tl. 300 mm resp. 150 mm z keramických tvárnic. Protože mají vybrané místnosti zdvojenou podlahu, má objekt různé světlé výšky místností. Založení objektu je stávající. Pouze pod nově přistavovanou obvodovou stěnou na západní

fasádě, resp. pod novými příčnými stěnami tl. 300 mm budou provedeny nové základové pasy z betonu do nezámrazné hloubky -0,950.

Fasáda objektu je navržena jako zateplená minerální izolací s kolmým vláknem tl. 100 + lepidlo + síťovina + probarvená omítka (ETICS).

Plochá střecha objektu je lemovaná stávající atikou ze západní strany s výškovou úrovní vrchní hrany +4,145. Horní hrana nového zastropení tvořeného přebetonováním VSŽ plechů na ocelových nosnících je +3,500. Stropní deska bude opatřena teplenou izolací PIR ve spádu a střešní krytinou z PVC fólie.

Přirozené větrání vybraných místností bude zajištěno provětrávacími otvory, vstupy do objektu jsou řešeny ocelovými dvoukřídlími dveřmi.

V rámci zámečnických prací bude řešena výroba typových či atypicky běžných zámečnických výrobků jako zejména konstrukce pro osazení chladících jednotek na střeše objektu, poklopy revizních jímek pro přívod technické infrastruktury, držáky a konzoly kabelového vedení apod.

Klempířské práce budou zahrnovat oplechování všech atypických nástřešních prvků a prostupů střechou (které neřeší systém střechy). Dešťové vody budou svedeny přes okapnici do podokapní žlab, dešťové svody a lapače střešních splavenin do stávajícího systému odvodu dešťových vod.

Materiál všech klempířských konstrukcí – poplastovaný pozinkovaný plech (pro PVC krytinu bude použit Viplanyl).

Objekt nebude vytápěn. Temperování objektu bude částečně zajištěno provozem elektrozařízení.

Vybavenost objektu odpovídá jeho specifickému technickému účelu užívání.

4.1.a Bourané konstrukce

Pro potřeby vybudování serverovny včetně technologického zázemí je potřebné stávající prostory G040, G001, G002, G003, G004, G005, G006, G007, G011, G012 a G013 připravit na tuto realizaci.

Základním předpokladem přípravy jsou bourací a demontážní práce, které budou zpracovávány v souladu s konceptem návrhu budoucí serverovny včetně technologického zázemí. Jako největší zásah ve stávající místnosti je příprava prostoru pro realizaci serverovny v prostoru označeného jako G040. Bude odstraněna štítová stěna na východní straně objektu z důvodu nevyhovujícího technického stavu (vlhkost, nestabilita horní části a neúnosnost materiálu pro přenesení zátěže vlastní váhy nově budované střechy a technologických zařízení). Dále je potřebné kompletně demontovat (vybourat) podlahu až na terén. Dalšími body pro bourací práce v prostoru G040 jsou:

- Bourání zděného oplocení ze západní světové strany
- Bourání překladu s přihlédnutím toho, že je na něm zavěšena střešní konstrukce zakrývající komunikační prostor objektu garáží (vedle sloupořadí)
- Demontáž dešťové kanalizace včetně podlahové vpusti v prostoru budoucího datového sálu (zaslepení kanalizace mimo prostor budoucího datového sálu – snížení rizika pro zaplavení z důvodu zacpané kanalizace)
- Odstranění povrchové úpravy všech ostatních stěn a jiné

Druhým největším zásahem do stávajících prostor jsou pak bourací práce v prostorech označených jako G001-G013. Tímto zásahem se myslí spojení těchto malých prostor do jednoho velkého – otevřeného prostoru. Dalšími body pro bourací práce v prostorech G001-G013 jsou:

- Vybourání otvorů ve východní stěně (luxfery)
- Demontáž otopných těles nefunkčního systému (dle vyjádření správce objektu)
- Očištění všech povrchů

- Demontáž vstupních dveří (celkem 6x)
- Demontáž okna včetně mříže (celkem 1x)
- Vystěhování materiálu
- Demontáž dešťové kanalizace včetně podlahové vpusti (zaslepení kanalizace mimo prostor budoucího datového sálu – snížení rizika pro zaplavení z důvodu zacpané kanalizace)

Další menší bourací práce budou probíhat i v prostoru kompresorovny (objekt garáží) z důvodu vybudování prostupu pro vedení elektrického napájení datového centra a optiky.

Bourací práce je možné vidět ve výkrese Stávajícího stavu a bourání.

4.1.b Zemní práce

Před zahájením zemních prací bude z plochy pod budoucím přístavbou objektu objektem odstraněna stávající betonová podlaha a bude provedeno srovnání pláň.

Jelikož se jedná o nepodsklepený stávající objekt a hladina spodní vody se dle archivních vrtů z geologické rešerše pohybuje v dostatečné hloubce pod terénem, tudíž nebude mít negativní vliv na provedení výkopů.

Upozornění: V průběhu výkopových prací bude na základě skutečností upřesněna skutečná úroveň základové spáry. Pokud by na stavbě zjištěné rozměry či skutečnosti byly v rozporu s předpoklady, je nutno kontaktovat projektanta.

4.1.c Založení

Vzhledem k charakteru stavby rekonstrukce je založení objektu stávající. Bude pouze doplněno dobetonování základového pod novou obvodovou stěnou u přistavovaného prostoru G040a.

Podkladní betonová monolitická deska je navržena tloušťky 150 mm z betonu C16/20 XC0, výztuž kvality 10 505(R). Deska je vyztužena min. při spodním povrchu svařovanými Kari sítěmi 6/150 x 6/150, krytí min. 30 mm. Přesahy jednotlivých sítí min. 300 mm.

Před započítáním betonování dodatečných základových konstrukcí bude základová spára převzata za účasti zodpovědného geologa.

4.1.d Svislé nosné a nenosné konstrukce

Veškeré svislé konstrukce nadzemního podlaží jsou řešeny jako zděné z keramických tvárnic (např. systém Porotherm). Obvodové stěny tl. 300 mm resp. 450 mm na východní fasádě, kde stěna působí částečně jako opěrná stěna zvýšeného terénu. Nové zadržky budou z keramického zdiva, stejně tak budou nové vnitřní stěny tl. 300 mm resp. 150 mm z keramických tvárnic.

Do zděných stěn se nesmí dodatečně provádět žádné drážky a otvory, zejména pak do stěn, které plní funkci stěnových nosníků. Do zděných konstrukcí budou provedeny prostupy pro elektro a slaboproudé rozvody dle stavebních výkresů a projektové dokumentace jednotlivých profesí.

V případě nenosných konstrukcí se bude jednat především o zaplentování instalací sádrokartonovou konstrukcí s požadovanou požární odolností.

4.1.e Vodorovné konstrukce

Nad celým prostorem je nově provedeno nové zastřešení řešené pomocí ocelových profilů (IPE240, 220) a VSŽ plechů s přebetónováním tl. 120 mm. Na betonové konstrukci je spádová izolace PIR (např. Kingspan Therma TR26) s hydroizolačním krytím z PVC fólie. Na střeše nad prostorem serverovny jsou umístěny chladicí jednotky a budou pro ně provedeny prostupy střešní krytinou dle přiložené dokumentace. Také

bude před jednotky vybudována protihluková clona, tvořená stojkami z nosníků HEB 120 a výplněmi mezi nosníky. Pod výplněmi musí být ponechána mezera 150 mm pro odvod vody.

Jednotlivé ocelové konstrukce budou samostatnou dodávkou. Podrobně budou řešeny v samostatné výrobní dokumentaci.

Veškeré vodorovné konstrukce jsou patrné ze stavebních výkresů.

4.1.f Výplně otvorů

Vnější

- Vstupní dveře do objektu budou ocelové dvoukřídlé, dveřní křídla hladká, zateplené, ocelová rámová zárubeň. V hnědém odstínu dle původní barevnosti dveří.

Vnitřní

- Dveřní křídla budou ocelová, plná, otočná s povrchovou úpravou v šedém odstínu. Ocelová rámová zárubeň.

- Vybrané výplně budou s požární odolností dle PBR. Tabulka výplní bude součástí dalšího stupně projektu – prováděcí dokumentace.

4.1.g Úpravy povrchů

Vnitřní povrch zdiva bude opatřen vápenocementovou omítkou v bílé barvě.

Vnější fasáda objektu je řešena jako kontaktní zateplená fasáda se silikátovou omítkou (ETICS).

Pod ocelovou stropní konstrukcí bude svěšen sádkokartonový protipožární podhled z 2x12,5 mm požárních desek (např. Systém Knauf RED). A bude opatřen 2x nátěrem v bílé barvě.

4.1.h Nášlapné vrstvy podlah včetně podkladních vrstev

Nášlapná vrstva podlahy je ve většině místností tvořena zdvojenou podlahou, kdy bude nad základovou podlahovou nebo stropní deskou postavena systémová zdvojená podlaha / technologický rošt např. MERO – TSK typ 2, částečně jsou z důvodu použití systému GHZ použity perforované čtverce např. MERO typ 3. Jedná se o rámovou technologickou zdvojenou podlahu se šroubovanou subkonstrukcí z ocelových C-profilů, které jsou šroubované na rektifikovatelných ocelových stojkách se speciální hlavou. Na takto připravenou nosnou konstrukci jsou kladeny pochozí panely s nalepenou podlahovou krytinou. Výjimku tvoří betonová podlaha v místnosti č. G40a – sklad nehořlavého materiálu, kde bude v celé ploše proveden bezprašný ochranný nátěr na beton.

Dilatace a technologické zhotovení podlah bude provedeno dle podkladů výrobce.

Základní typy skladeb konstrukcí

Podlaha 1.NP – serverovna (G001a, G011a, G011b, G012a)

- Zdvojená podlaha s rastrem pro dlaždice (např. Mero Type 2/ Type 3)
- Geotextílie 300 g/m²
- 2x asfaltový modifikovaný pás (např. Glastek 40 Special Mineral)
- Penetrační nátěr (např. Dekprimer)
- Stávající podkladní betonová deska tl. 150 mm
- upravená pláň (viz konstrukční část)

Podlaha 1.NP – sklad (G040a)

- Bezprašná nátěr na beton
- Betonová mazanina se sítí Kari 150x6/150x6 (100 mm)

- 2x asfaltový modifikovaný pás (např. Glastek 40 Special Mineral)
- Penetrační nátěr (např. Dekprimer)
- *Stávající podkladní betonová deska tl. 150 mm*
- *upravená pláň (viz konstrukční část)*

4.1.i Izolace proti vodě, zemní vlhkosti a radonu

Na celá řešené ploše bude po odstranění stávající podlahové vrstvy použita nová hydroizolace z asfaltových modifikovaných pásů, která bude vytažena min. 200 mm nad úroveň přilehlého terénu. Pokud bude zapotřebí nového propojení pod stávajícími stěnami. Bude použito buď podříznutí stávajících konstrukcí či infuzní vodorovná clona za pomoci injektáží.

Území areálu Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy spadá do oblasti s radonovým indexem středním. Stavba serverovny nepatří do skupiny objektů s obytnými či pobytovými místnostmi, proto není třeba provést opatření proti pronikání radonu z podloží.

Řešení je patrné z řezů výkresové části dokumentace.

4.1.j Tepelné izolace

Jedná se o objekt technického charakteru, který není určen k bydlení ani k delšímu výskytu osob. Posouzení objektu z hlediska tepelně-technického bylo provedeno s ohledem na eliminaci vzniku kondenzace vodních par v konstrukci. Fasáda objektu bude zateplena minerální izolací s kolmým vláknem tl. 80 a 100 mm a se silikonovou omítkou bude aplikována jako kontaktní zateplovací systém (ETICS).

Výpočtová hodnota součinitele prostupu tepla obvodového pláště U za provozně vlhkostních podmínek je $U = 0,220 \text{ W/m}^2\text{K}$, tepelný odpor konstrukce $R = 4,450 \text{ m}^2\text{K/W}$, (přičemž doporučená hodnota dle ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov je $U = 0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$). *Konstrukce zcela vyhoví.*

Podzemní část objektu bude zateplena XPS polystyrenem tl. 80 mm, vzhledem ke spádovanému terénu různé výškové úrovně, a bude chráněn nopovou fólií s ukončující lištou v úrovni terénu.

Konstrukce střechy bude zateplena tepelnou izolací EPS 100 v tl. 90 mm a spádovými klíny v tl. 30-185 mm dle spádu střechy. Výpočtová hodnota součinitele prostupu tepla ploché střechy U za provozně vlhkostních podmínek je $U = 0,140 \text{ W/m}^2\text{K}$, (přičemž doporučená hodnota dle ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov je $U = 0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$). *Konstrukce zcela vyhoví.*

Všechny konstrukce v místě možného vzniku tepelných mostů budou opatřeny odpovídající tepelnou izolací v návaznosti na úpravu fasády.

4.1.k Střecha

Střecha nad 1.NP je navržena plochá, jednoplášťová s tepelnou izolací a parotěsnou vrstvou. Střecha je vyspádovaná se sklonem min. 2 % přes okapnici do podokapního žlabu a odtoky do 2 okapních svodů umístěných na bočních fasádách objektu. Střešní krytina bude provedena z hydroizolační folie z PVC – P určená k mechanickému kotvení. Pod krytinou musí být provedena separační folie. Tepelná izolace je rozdělena do dvou vrstev – spodní vrstva je tvořena spádovými klíny.

Podrobnosti k řešení střechy viz výkres navrhovaného stavu.

Podrobné požadavky pro navrhování střech jsou uvedeny v ČSN 73 1901:2011 Navrhování střech.

Skladba střechy

- *hydroizolační fólie z PVC-P určená k mechanickému kotvení – např. Dekplan 76 tl. 1,5 mm*
- *separační vrstva – netkaná textilie Filtek 300*
- *tepelně izolační vrstva PIR – (např. Kingspan Therma TR26) tl. 90 mm*

- *tepelně izolační, spádová vrstva PIR – spádové klíny (např. Kingspan Therma TR26) tl. 30-185 mm*
- *SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 4 mm – např. Glastek 40 Mineral celoplošně natavený*
- *penetrační emulze např. DEKPRIMER*
- *železobetonová monolitická stropní deska tl. 120 mm*
- *VSŽ plech*
- *Ocelové nosníky IPE 240*
- *Protipožární SDK podhled 2x25 mm (např. Knauf RED)*

4.1.l Konstrukce zámečnické a truhlářské

Stavba svým typem vyvolá potřebu výroby většího množství zámečnických konstrukcí. Tyto konstrukce budou podrobně řešeny v dalším stupni projektové dokumentace a následně ve výrobní dokumentaci jednotlivých dodavatelů. Budou vesměs osazeny typové nebo zhotoveny atypicky běžné zámečnické konstrukce.

Materiál zámečnických konstrukcí kompozit, žárový pozink nebo nerez.

4.1.m Klempířské konstrukce

Budou oplechovány všechny atypické nástřešní prvky a prostupy střechou (které neřeší systém střechy). Dešťové vody budou svedeny přes okapní svody a lapače střešních splavenin do stávající areálové dešťové kanalizace.

Materiál všech klempířských konstrukcí – poplastovaný pozinkovaný plech (pro PVC krytinu bude použit Viplanyl).

4.1.n Nátěry

Ocelové konstrukce budou žárově zinkované, ve vlhkém prostředí budou ošetřeny proti korozi 2x základním nátěrem a 1x vrchním nátěrem nebo 2x sdruženým nátěrem (např. HAMMERITE).

4.1.o Ostatní

Ochrana inženýrských sítí

Veškeré sítě nově dotčené stavbou budou doplněny chráničkou s přesahem min. 1,0m za hranu vozovky (zpevnění). Použitý typ chráničky bude před vlastní instalací odsouhlasen správcem konkrétní sítě.

Veškeré sítě musí být zabezpečeny proti porušení během výstavby, zejména pak při zemních pracích a realizaci konstrukčních vrstev zpevněných ploch, kdy dochází krátkodobě ke snížení krytí.

Prostupy

Prostupy pro jednotlivé profese vyznačené ve stavebních výkresech budou zhotoveny v souladu s požadavky profesí specifikovaných v dokumentaci.

Prostorová koordinace jednotlivých profesí byla provedena v úrovni projektu pro společné povolení.

5 Bezpečnost práce

Stavebník musí při práci dodržovat veškeré předpisy zákony týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví. Všechny pracoviště a prostory je nutné udržovat v náležitě čistotě a pořádku.

Každý aplikovaný výrobek musí mít základní deklarované vlastnosti, a to podle protokolu, který bude přílohou ke každému certifikátu vztahujícímu se na konkrétní materiál a konkrétní výrobu. Každý materiál bude již od výrobce vybaven technickou dokumentací, která bude jasně určovat nejen technické parametry, ale též technologii zpracování.

Pro zajištění bezpečnosti práce v průběhu realizace stavby je třeba respektovat ustanovení závazných předpisů a nařízení. Bezpečnost práce je podrobně řešena v samostatné kapitole Průvodní zprávy.

6 Závěrečná ustanovení

V případě změny podkladů, či vzniku nových skutečností, si projektant vyhrazuje právo posouzení dopadu těchto změn na řešení a eventuální doplnění nebo úpravu projektu.

Dokumentace byla zpracována na základě zadání, informací, podkladů a znalostí platných ke dni jejího vzniku. V případě nejasností, zjištění nepřesností, resp. omylu kontaktujte projektanta.

Nedílnou součástí této technické zprávy je výkresová část.

Veškeré dodávky, práce a výkony musí splňovat technické a kvalitativní podmínky, které určují platné české zákony, normy, hygienické předpisy a nařízení.

Dodavatel stavby musí dbát montážních a technologických pokynů příslušných výrobců stavebních prvků a konstrukcí uvedených v této dokumentaci.

Projekt je zpracován na základě odsouhlasení navrženého řešení a zohledňuje požadavky investora.

Všechny výrobky, u nichž je stanoven standard uvedením konkrétního výrobku mohou být nahrazeny výrobky jiného výrobce, které splní kritéria daná navrženým referenčním standardem a budou „kompatibilní“ se stávajícími systémy, výrobky a konstrukcemi na něž navazují.