D

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

**SO 01 Experimentální soběstačný dům**

PROJEKT: EXPERIMENTÁLNÍ SOBĚSTAČNÝ DŮM SŠE OSTRAVA

OBJEDNATEL: STŘEDNÍ ŠKOLA ELEKTROTECHNICKÁ, OSTRAVA, NA JÍZDÁRNĚ 30 P.O. NA JÍZDÁRNĚ 423/30, OSTRAVA, 702 00

STUPEŇ: DUR+DSP

HIP: Ing. arch. Ing. Daniel Vaněk

SCHVÁLIL: Ing. Blanka Ličmanová

VYPRACOVAL: Ing. arch. Ing. Daniel Vaněk

ČÍSLO PROJEKTU: VA\_004\_21

ČÍSLO PŘÍLOHY: VA\_004\_21\_D.1.1.a

DATUM: 07/2021

POČET STRAN: 7

SEZNAM DOKUMENTACE:

PROJEKT: Experimentální soběstačný dům SŠE Ostrava

STUPEŇ: DUR+DSP

ČÍSLO PROJEKTU: VA\_004\_21

ČÍSLO PŘÍLOHY: VA\_004\_21\_D.1.1.seznam dokumentace

DATUM: 07/2021

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

Technická zpráva D.1.1.a

D.1.1.b.01 Půdorys 1.NP

D.1.1.b.02 Schéma základových vrutů

D.1.1.b.03 Půdorys střechy

D.1.1.b.04 Řez A-A‘

D.1.1.b.05 Pohledy

D.1.1.b.06 Řezy zpevněných ploch

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

D.1.4 Technika prostředí staveb

D.1.4.1 Zdravotechnika

D.1.4.2 Vytápění

D.1.4.3 Silnoproudé elektroinstalace

D.1.4.4 Dešťová kanalizace

Veškeré přílohy zde uvedené jsou nedílnou součástí projektové dokumentace.

OBSAH:

[ÚČEL OBJEKTU 4](#_Toc79737580)

[ZÁSADY ARCHITEKTONICKÉHO, FUNKČNÍHO, DISPOZIČNÍHO A VÝTVARNÉHO ŘEŠENÍ 4](#_Toc79737581)

[*Architektonická koncepce* 4](#_Toc79737582)

[*Funkční a dispoziční řešení* 4](#_Toc79737583)

[*Barevné řešení* 4](#_Toc79737584)

[*Řešení přístupu a užívání objektu osobami ZTP* 4](#_Toc79737585)

[Kapacity, bilance ploch a kubatur 4](#_Toc79737586)

[TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU 4](#_Toc79737587)

[Výškové řešení 4](#_Toc79737588)

[Dilatační členění 4](#_Toc79737589)

[Členění na stavební objekty 5](#_Toc79737590)

[*Základy* 5](#_Toc79737591)

[*Svislé konstrukce* 5](#_Toc79737592)

[*Vodorovné konstrukce* 6](#_Toc79737593)

[*Střešní konstrukce* 6](#_Toc79737594)

[*Klempířské a pokrývačské práce* 6](#_Toc79737595)

[*Úpravy povrchů* 6](#_Toc79737596)

[TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY 9](#_Toc79737597)

[Stavební fyzika 9](#_Toc79737598)

# ÚČEL OBJEKTU

Stavba je navržena jako experimentální rodinný dům, který bude sloužit pro účely výuky a výzkumu Střední školy elektrotechnické Ostrava.

# ZÁSADY ARCHITEKTONICKÉHO, FUNKČNÍHO, DISPOZIČNÍHO A VÝTVARNÉHO ŘEŠENÍ

## *Architektonická koncepce*

Dům je navržen jako jednopodlažní objekt s plochou střechou. Jeho vnitřní dispoziční řešení je řešeno především s ohledem na orientaci světových stran a účelové komunikace.

Objekt se skládá ze dvou modulů o půdorysném rozměru 4x12 m, které k sobě přiléhají delší stranou a jsou vzájemně posunuty o 3 m, jeho zastavěná plocha tedy činí 96 m2. Obestavěný prostor pak: ~290 m3. Součástí objektu je terasa, ocelové schodiště pro přístup na střech.

Dům bude založen na zemních vrutech, nosné i nenosné svislé konstrukce budou zhotoveny z dřevěného rámu z KVH profilů. Vodorovná konstrukce stropu a podlahy bude zhotovena rovněž z rastru z KVH profilů. Objekt bude zateplen izolací z minerální vaty.

Objekt bude omítnut a fasáda bude mít bílou barvu a fasádní dřevěný obklad barvy hnědé. Střešní krytina bude použita fólie z PVC-P.

## *Funkční a dispoziční řešení*

Dispoziční a provozní řešení vychází z běžné koncepce rodinných domů. V 1. NP jsou situovány místnosti zádveří, toalety, skladu, místnosti pro umístění technologie a menší místnosti pro diagnostiku a počítače.

## *Barevné řešení*

Objekt bude omítnut a fasáda bude mít bílou barvu a fasádní dřevěný obklad barvy hnědé. Střešní krytina bude použita fólie z PVC-P.

Okenní a dveřní rámy: antracitově šedá

Dřevěný obklad: přírodní, matný bezbarvý lak

Klempířské výrobky: antracitově šedá

## *Řešení přístupu a užívání objektu osobami ZTP*

Navrhovaná stavba je řešena v souladu s požadavky vyhl. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

# Kapacity, bilance ploch a kubatur

Zastavěná plocha (RD): 96 m2

Obestavěný prostor: ~290 m3

Užitná plocha: 90 m2

Počet funkčních jednotek: 1

Počet uživatelů: objekt nebude mít trvalé uživatele/prohlídková skupina se předpokládá o počtu 12 osob

# TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU

## Výškové řešení

+0,000 objektu je uvažována jako čistá podlaha 1.NP

+ 3,350 výška objektu (maximální výška objektu +3,8m – dle dodavatele objektu)

## Dilatační členění

Novostavba RD tvojí dva dilatační celky.

## Členění na stavební objekty

* SO 01 – Experimentální soběstačný dům

## *Základy*

Základové konstrukce budou provedeny ze systému zemních vrutů. Pro jeden modul bude použito 12 zemních vrutů s účinnou hloubkou založení 1,4 m. Na zemních vrutech bude proveden zakládací rám z KVH hranolů rozměru 150/80 mm impregnovaných proti dřevokazným škůdcům.

**Dodavatel základové konstrukce provede finální tahovou zkoušku pro ověření návrhu základové konstrukce.**

*Hydroizolace*

Stavba je založena na konstrukce zemních vrutů, není tedy v přímém kontaktu se zeminou a není proto zapotřebí řešit její izolaci proti zemní vlhkosti. V souvislosti s tímto založením není také zapotřebí řešit izolaci proti pronikání radonu.

## *Svislé konstrukce*

Nosná konstrukce je tvořena dřevěnými KVH hranoly s výztužným opláštěním v exteriéru OSB deskami (případně deskami s ohledem na požadovanou požární odolnost) a v interiéru sádrovláknitými deskami. Tepelnou izolaci tvoří kvalitní minerální čedičová vata. Jednotlivé stěny jsou ve výrobě sestavovány do celých modulů a nadále vybaveny (viz. popis níže). Světlá výška vnitřního prostoru modulu je 2,6 m.

|  |  |
| --- | --- |
| STĚNOVÝ PANEL OMÍTKA |  |
| Silikonová zatíraná omítka zrn. 1,5mm | tl. 1,5 mm |
| Kontaktní zateplovací systém  s EPS F 70 tl. 100 mm | tl. 110 mm |
| Adhezní můstek | - |
| OSB deska | tl. 15 mm |
| KVH hranoly vyplněné minerální izolací | tl. 160 mm |
| Parozábrana | tl. 0,5 mm |
| Dřevěný rošt vyplněný minerální izolací | tl. 40 mm |
| Sádrovláknitá deska | tl.12,5 mm |

|  |  |
| --- | --- |
| STĚNOVÝ PANEL PALUBKA |  |
| Palubkový obklad | tl. 19 mm |
| Rošt z KVH 40/60 – větraná mezera | tl. 40 mm |
| Difuzní folie | tl. 0,6 mm |
| Dřevěný rošt vyplněný minerální izolací | tl. 40 mm |
| OSB deska | tl. 15 mm |
| KVH hranoly vyplněné minerální izolací | tl. 160 mm |
| Parozábrana | tl. 0,5 mm |
| Dřevěný rošt vyplněný minerální izolací | tl. 40 mm |
| Sádrovláknitá deska | tl. 12,5 mm |

|  |  |
| --- | --- |
| PANEL PŘÍČKY - ZTUŽUJÍCÍ |  |
| Sádrovláknitá deska | tl.12,5 mm |
| KVH hranoly vyplněné minerální izolací (80 mm) | tl. 100 mm |
| Sádrovláknitá deska | tl.12,5 mm |

|  |  |
| --- | --- |
| PANEL PŘÍČKY - DĚLÍCÍ |  |
| Sádrovláknitá deska | tl. 12,5 mm |
| CW profily vyplněné minerální izolací (60 mm) | tl. 75 mm |
| Sádrovláknitá deska | tl. 12,5 mm |

## *Vodorovné konstrukce*

Konstrukce podlahy je tvořena rastrem z KVH hranolů, které tvoří nosnou část konstrukce.

|  |  |
| --- | --- |
| PODLAHOVÝ PANEL |  |
| Laminátová plovoucí podlaha s kroč. izolací 2 mm/keramická dlažba+flexi. lepidlo | tl. 10 mm |
| Podlahová sádrovláknitá deska 2x 12,5 mm | tl. 25 mm |
| Izolace EPS 100s | Tl. 30 mm |
| Parotěsná folie | tl. 0,5mm |
| OSB deska | tl. 22 mm |
| KVH hranoly vyplněné minerální izolací | tl. 220 mm |
| Záklop z OSB desek s impregnací | tl. 15 mm |

## *Střešní konstrukce*

Konstrukce stropu, resp. střechy je tvořena rastrem z KVH hranolů, které tvoří nosnou část konstrukce.

|  |  |
| --- | --- |
| STROPNÍ PANEL |  |
| PVC střešní krytina | tl. 1,5 mm |
| Geotextílie | tl. 5 mm |
| Spádové klíny z EPS | tl. 80-150 mm |
| Záklop z OSB desek | tl. 22 mm |
| KVH hranoly vyplněné minerální izolací | tl.220 mm |
| Parotěsná folie | tl. 0,5 mm |
| Dřevěný rošt | tl. 24 mm |
| Sádrovláknitá deska | tl. 12,5 mm |

*Obvodový plášť*

Nadpraží a ostění otvorů a meziokenní pilíře budou obloženy minerální vatou tl. 30 mm. Parapety budou obloženy izolantem XPS tl. 30 mm. Omítka bude napojena na rámy výplní dveří APU lištami a rohy ostění budou vyztuženy podomítkovými lištami (ALU).

## *Klempířské a pokrývačské práce*

Střešní konstrukce je realizována jako plochá se spádem 2 %. Spád střechy je vytvořen spádovými klíny EPS, které zároveň vytvářejí i dodatečnou tepelně izolační vrstvu střechy. Minimální tloušťka EPS u vpusti je 80 mm. Hydroizolační vrstva je tvořena PVC folií šedé barvy. Oplechování je řešeno okapnicí z viplanylového plechu v šedé barvě. Svody jsou provedeny jako skryté, pod fasádou, s ohledem na přepravní podmínky modulu. Každý modul je osazen dvěma kusy vpustí.

## *Úpravy povrchů*

Omítky v exteriéru:

Fasáda bude opatřena kontaktním zateplovacím systémem s minerální vatou, plné přestěrkování s vloženou výztužnou sítí. Finální povrchová úprava bude tvořena silikonovou omítkou bílé barvy na probarveném podkladním nátěru. Povrchy ošetřit penetrací dle technologického předpisu výrobce. Je doporučeno využité celého certifikovaného souvrství jednoho výrobce.

Obklady v exteriéru:

Dřevěný obklad bude proveden na nosném roštu s provětrávanou mezerou. Pod dřevěným roztěrem bude umístěna difuzní folie pro ochranu tepelné izolace.

Povrchy v interiéru:

Vnitřní povrchy budou tvořeny SDK/sádrovláknitými deskami na dřevěném roštu. Obklad stěn v koupelně je proveden do výšky 2,1 m. V koupelně je keramická dlažba a keramický obklad. Pod dlažbou je provedena HI vrstva vytažená min. 150 mm na povrch stěn.

Malby:

Povrchy v interiérech budou opatřeny 2 vrstvami otěruvzdorné malby. Počet vrstev maleb bude proveden v závislosti na jeho krytí. Malby budou provedeny v bílém odstínu. Povrch bude před provedením maleb očištěn a napenetrován (snížení sání povrchu).

*Výplně otvorů:*

Okna jsou plastová, standardní otvíravé a sklopné, z interiéru provedeno v bílé barvě, z exteriéru fólie v dekoru antracitově šedá. Tepelně izolační trojsklo Uw = 0,78 W/m2K.

Vnější dveře jsou hliníkové, z oboustranně v barvě antracitově šedá, jako exteriérová barva oken. Uw = 0,9 W/m2K. Dveře jsou plné.

Venkovní parapety jsou v provedení eloxovaný hliník, barva dle barvy oken, v místě vstupních a balkonových dveří je nášlapný dřevěný modřínový práh. Vnitřní parapety postforming – barva bílá.

Vnitřní dveře jsou s výplň voština, kašírovací fólie CPL laminát - bílá. Dveře do centrální místnosti jsou prosklené –sklo pískované, WC + koupelna plné. Kování standard, nerez se čtvercovou rozetou, dozický zámek. Zárubně – obložkové.

*Technické vybavení budovy:*

Vytápění:

Primárním zdrojem tepla v modulovém domě je elektřina. Vytápění je navrženo v kombinaci podlahového topení se samostatnou regulací v koupelně (topná rohož pod dlažbu) a v ostatních pokojích (topná fólie pod plovoucí podlahu), regulace se provádí pomocí analogového termostatu v každé místnosti s podlahovým topením samostatně. Zdrojem teplé užitkové vody je elektrický průtokový ohřívač.

Primární zdroj tepla bude napojen na bateriový okruh fotovoltaického systému.

Sekundární/záložní zdroj tepla budou 3ks přímotopů o výkonu 1x 2000 W a 2x 500 W napojené přímo na přípojku elektřiny. Tyto přímotopy budou sloužit jako záložní zdroj pro případ nefunkčnosti primárního zdroje energie.

Větrání:

Větrání je zajištěno přirozeně před okenní otvory.

Klimatizace:

Experimentální místnost a PC místnost budou vybaveny klimatizací pro regulaci teploty. Stavba bude dodána včetně klimatizačních jednotek kompletně. Klimatizační jednotky budou dimenzovány pro dostatečný výkon chlazení dané místnosti.

Stínění:

Všechna okna budou vybavena interiérovými kovovými žaluziemi. Okno do experimentální místnosti orientované na jih bude vybaveno slunolamem.

*Terasa:*

Terasa bude zhotovena jako dřevěný nosný rošt na zemních vrutech a nášlapnou vrstvou z dřevěných prken tl. 25 mm na rošt dřevěné systémových profilů. Kotvení bude provedeno skrytými příponkami výrobce nebo trasovými vruty. Celá terasa bude dodána ve složení ze systémových prvků. Terasa včetně schodů a bočního opláštění. Nad půdorysem terasy bude provedena pergola s dřevěných profilů a zastřešením z dřevěných profilů – slunolam.

*Venkovní schodiště:*

Venkovní schodiště bude zhotoveno z ocelových žárově zinkovaných profilů na betonových patkách. Schodnice budou tvořeny systémovými stupni s protiskluznou hranou z pororoštu. Schodiště bude v úrovni střechy opatřeno plošinou pro možnost zhlédnutí technologie umístěné na střešní rovině a pro přístup údržby k systému fotovoltaických panelů. Konstrukční řešení viz D.1.2.

**V rámci přípravy prováděcí/výrobní dokumentace bude nutné prověřit řešení systému dodavatele a zkoordinovat požadavky. Dále dodavatel zapracuje veškeré požadavky objednatele (příprava pro technologie fotovoltaické elektrárny, umístění rozvaděčů, zásuvek, vypínačů), které budou upřesněny v rámci přípravy stavby. Nepředpokládá potřeba nadstandartních řešení, bude pouze nutná úprava modulů, primárně určených pro bydlení, na účel stavby. Výběr materiálů a řešení bude dle standardů dodávky dodavatele stavby.**

*Zpevněné plochy:*

Objekt bude napojen na stávající systém chodníků v areálu školy. Dále bude rozšířena plocha pro stání automobilů zaměstnanců školy.

**Bourání zpevněných ploch**

V rámci přípravy bude provedeno vybourání zpevněných ploch z betonové dlažby včetně souvisejících podkladních vrstev. Plocha bude připravena pro nové zpevněné plochy a jejích podkladní vrstvy případně pro zatravnění.

Skladba zpevněných ploch – chodník:

* Betonová dlažba 200x100, tl. 80 mm
* Kladečská vrstva fr. 4-8, tl. 40 mm
* Štěrkodrť fr. 0-32, tl. 200 mm, Edf = 50 MPa
* Zemní pláň – Modul přetvárnosti podloží Edf = 30 MPa + geotextilie 200 g/m2

Skladba zpevněných ploch – parkování:

* Betonová dlažba 600 x 300 resp. 200x100, tl. 80 mm
* Kladečská vrstva fr. 4-8, tl. 40 mm
* Štěrkodrť fr. 0-32, tl. 150 mm, Edf = 80 MPa
* Štěrkodrť fr. 0-63, tl. 150 mm, Edf = 50 MPa
* Zemní pláň – Modul přetvárnosti podloží Edf = 30 MPa + geotextilie 200 g/m2

**Obrubníky**

Zpevněné plochy budou opatřeny zapuštěnými obrubníky 100/250 mm do betonového lože C20/25 XF3. Zakulacené napojení chodníků je navrženo v poloměrech 0,5 a 1,0 m, pro tyto místa budou použity prefabrikované obloukové dílce. Pro styk obrubníků v úhlu 90° budou použity prefa dílce pro rohy. Obrubníky budou řezány pouze v nutných případech.

# TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY

## Stavební fyzika

*Tepelná technika:*

Objektu bude zateplen minerální vatou. Vše je navrženo dle požadavků zadavatele pro normou doporučené hodnoty v souladu s ČSN. Průměrný součinitel prostupu tepla obálky je 0,2 W/m2K.

*Osvětlení a oslunění:*

Všechny obytné místnosti bytu jsou osvětleny přirozeným denním světlem. Hodnoty osvětlení a oslunění splňují požadavky ČSN 73 4301 Obytné budovy.

*Větrání:*

Všechny místnosti domu jsou větrány přirozeně skrze okenní výplně.

*Akustika – hluk, vibrace:*

Požadované hodnoty zvukové neprůzvučnosti obvodových konstrukcí:

Obvodový plášť: 38 dB

Okenní výplně: 35 dB (třída zvukové izolace oken = 2)

Veškeré skladby a výplně otvorů splňují požadavky na zvukovou neprůzvučnost.

R´w ≥Rw,pož.

Stavba ani provoz objektu nebude okolí zatěžovat nadměrným hlukem.

#### Výpis použitých norem

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění změny 62/2013 Sb., o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

ČSN 01 3405 Výkresy ve stavebnictví označování charakteristik přesnosti

ČSN 01 3406 Výkresy ve stavebnictví označování stavebních hmot v řezech

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb - kreslení výkresů stavební části