

D

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ
SO 01 Experimentální soběstačný dům

PROJEKT:	EXPERIMENTÁLNÍ SOBĚSTAČNÝ DŮM SŠE OSTRAVA
OBJEDNATEL: 30 P.O.	STŘEDNÍ ŠKOLA ELEKTROTECHNICKÁ, OSTRAVA, NA JÍZDÁRNĚ 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
ZÁSADY ARCHITEKTONICKÉHO, FUNKČNÍHO, DISPOZIČNÍHO A VÝTVARNÉHO ŘEŠENÍ	4
<i>Architektonická koncepce.....</i>	<i>4</i>
<i>Funkční a dispoziční řešení</i>	<i>4</i>
<i>Barevné řešení.....</i>	<i>4</i>
<i>Řešení přístupu a užívání objektu osobami ZTP</i>	<i>4</i>
Kapacity, bilance ploch a kubatur	4
TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU	4
Výškové řešení.....	4
Dilatační členění	4
Členění na stavební objekty.....	5
Základy	5
Svislé konstrukce	5
Vodorovné konstrukce	6
Střešní konstrukce	6
Klempířské a pokrývačské práce	6
Úpravy povrchů.....	6
TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY	9
Stavební fyzika	9

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 svíslé 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 m ²
Obestavěný prostor:	~290 m ³
Užitná plocha:	90 m ²
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 tvoří 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 zemínou 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 - DĚLÍČÍ

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 vpustí je 80 mm. Hydroizolační vrstva je tvořena PVC folií šedé barvy. Oplechování je řešeno okapnicí z vlnitiny 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 vyztužnou sítí. Finální povrchová úprava bude tvořena silikonovou omítkou bílé barvy na probarveném podkladním nátěru. Povrchy ošetřit penetrací dle technologického předpisu výrobce. Je doporučeno využít 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 $U_w = 0,78 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Vnější dveře jsou hliníkové, z oboustranně v barvě antracitově šedá, jako exteriérová barva oken. $U_w = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. 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 pororostu. 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 zpracuje veškeré požadavky objednatele (příprava pro technologie fotovoltaické elektrárny, umístění rozvaděčů, zásuvek, vypínačů), které budou upřesněny v rámci přípravy stavby. Nepředpokládá potřeba nadstandardních 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 jejich podkladní vrstvy případně pro zatravnění.

Skladba zpevněných ploch – chodník:

- Betonová dlažba 200x100, tl. 80 mm
- Kladečská vrstva fr. 4-8, tl. 40 mm
- Štěrkodrt fr. 0-32, tl. 200 mm, $E_{df} = 50 \text{ MPa}$
- Zemní pláň – Modul přetvárnosti podloží $E_{df} = 30 \text{ MPa}$ + 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
- Štěrkodrt fr. 0-32, tl. 150 mm, $E_{df} = 80 \text{ MPa}$
- Štěrkodrt fr. 0-63, tl. 150 mm, $E_{df} = 50 \text{ MPa}$
- Zemní pláň – Modul přetvárnosti podloží $E_{df} = 30 \text{ MPa}$ + 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.

$R'_{w} \geq R_{w,pož.}$

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