

Zodpovědný projektant	Projektant	AVZ Architektonická kancelář Ing. Arch. Václav Zůna Nemocniční 1897/49, 352 01 Aš	
Ing. Arch. Václav Zůna	Ing. Ondřej Beránek		
Místo stavby	st. 401, k.ú. Mariánské Lázně		
Stavebník	Město Mariánské Lázně, IČ 00254061		
	Ruská 155/3, 353 01 Mariánské Lázně		
Akce ZUŠ Fryderyka Chopina venkovní učebna a galerie		Formát	A4
		Datum	VIII/2023
		Měřítko	
		Účel	SŘ
		Číslo zakázky	23-01-001
TECHNICKÁ ZPRÁVA		Číslo výkresu	D.1.1.a

1.1 ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

a) architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby

Podélný prostor „zahrady“ kolem objektu bude členěn do jednotlivých segmentů, s tím že poslední segment bude zastřešen „levitující“ střechou. Střecha bude tvořena z vodorovných částí, které se budou navzájem překrývat.

Po délce je vytvořeno několik úrovní mezi nimiž je výškový rozdíl přibližně na výšku jednoho schodu. Rozdíl mezi prvním a posledním překoná výšku cca 750 mm, takže poslední úroveň bude v úrovni podlahy 1.NP na vstupu do sálu. Z tohoto sálu je přístup na plošinu bezbariérový. Každý segment symbolizuje po vzoru Bauhausu, jeden materiál, s kterým se studenti ZUŠ mohou setkat při výuce. První segment je z trávy, druhý z betonu, třetí z cortenu, čtvrtý z cihly a pátý ze dřeva. V rámci betonového pole je vztyčen digitální pylon, jako poutač na akce školy. Podél celé podélné strany vznikne nový betonový plot, který bude sloužit pro výstavu děl prací studentů ZUŠ.

b) konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Zpevněné plochy jsou řešeny jako klasické pochozí plochy s konstrukčními vrstvami z hutněného šterku a nášlapnou vrstvou z různých materiálů. Od vstupu směrem dozadu je navržena travnatá plocha, betonová plocha, ocelový plech, cihelná dlažba a poslední úroveň jako venkovní terasa s prkennou podlahou. Část některých ploch bude ozeleněná okrasnou výsadbou.

Plocha v nejvyšší úrovni sloužící jako venkovní učebna bude zastřešena lehkým ocelovým přístřeškem. V různých úrovních budou zavěšeny střešní desky, jejichž sestava bude zakrývat celý půdorys učebny.

Stávající anglický dvorek podél východní fasády bude zachován. Zachováno bude i jeho zakrytí kompozitovým roštem. Jednotlivé úrovně budou zboku doléhat ke stávající vyčnívající stěně dvorku a postupně se zvedat.

V místě zbouraného schodiště, kde anglický dvorek již nepokračuje budou v místě sklepních oken osazeny nové bodové anglické dvorky a terén bude dorovnáán do úrovně navazujícího terénu.

Stávající drátěný plot podél východní hrany pozemku bude nahrazen zděným plotem se sloupky ze ztraceného bednění a výplní z rámu z tahokovu. Dle požadavku odboru životního prostředí bude část podezdívky v rozsahu min. 3m na každou stranu od stávajícího stromu ponechána a nové sloupky budou posazeny na tuto stávající podezdívku. Mimo toto „ochranné pásmo“ bude stávající podezdívka odstraněna a bude vybudována nová.

Tloušťka a výška nového oplocení bude přebrána ze stávajícího oplocení sousedního pozemku v uliční části.

Ve střední části plochy bude umístěn informační pylon se zabudovanou LED obrazovkou, kde budou promítány informace o škole, fotografie z akcí školy a díla vyrobená žáky ZUŠ.

Ze stávajícího objektu ZUŠ bude vyveden přívod elektřiny pro napájení obrazovky v pylonu.

Veškeré dešťové srážky ze zpevněných ploch budou zasakovány v prostoru pozemku v podzemním vsakovacím zařízení. Dešťové srážky ze střechy přístřešku budou ponechány volnému odkapu z hran jednotlivých úrovní.

Po zbourání dřevěného schodiště bude nutné otočit směr otevírání dveří z tanečního sálu ve 2.NP. Zde bude nutné vybourat celou výplň a otočit ji tak, aby se dveře otevíraly dovnitř. Z vnější strany bude doplněno zábradlí z tabule bezpečnostního skla.

Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

1. Bourací práce

Nejdříve bude zbouráno stávající dřevěné schodiště. Povolení odstranění bylo řešeno samostatným stavebním řízením. Následně budou odstraněny i betonové patky pod sloupky schodiště.

Bude odstraněn oboustranný obrubník přístupového chodníčku ke schodišti. V přední části, kde je plánován travnatý povrch, bude sejmuta vrstva šterku.

Podél hranice se sousedním pozemkem bude zdemontován drátěný plot v celé délce. Následně bude odstraněna i betonová podezdívka. V místě původní podezdívky pak bude vybudována podezdívka nového zděného plotu. Dle požadavku odboru životního prostředí bude část podezdívky stávajícího oplocení v rozsahu min. 3m na každou stranu od stávajícího stromu kvůli ochraně kořenového systému ponechána.

Na hranici s ulicí bude odstraněna kompletní část oplocení – kovová výplň, vstupní branka, podezdívka.

2. Výkopové a zemní práce

Výkopy budou provedeny dle výkresu základů s minimálními bočními přesahy. S přihlédnutím k soudržnosti základové zeminy bude prováděno potřebné sesvahování. Výkopy pro základy stavby budou provedeny na projektovanou základovou spáru.

3. Základové konstrukce

Základy jsou navrženy dvojího druhu. Pod částí oplocení a pod vybranými přechody výškových úrovní budou základy ze ztraceného bednění. Zde jsou navrženy tl. 200mm. Opěrná zídka podél stávajícího sklepního světlíku, sloužící pro vyrovnání postupně se zvyšující úrovně jednotlivých úrovní, je navržena ze ztraceného bednění tl. 150mm.

Základy pod nejvyšší úrovní, sloužící i pro kotvení zastřešení této úrovně, jsou navrženy monolitické z betonu C20/25. Tyto základy budou na styku se sousedními budovami oddilátovány vloženou vrstvou polystyrenu.

Dle požadavku odboru životního prostředí bude část podezdívky stávajícího oplocení v rozsahu min. 3m na každou stranu od stávajícího stromu ponechána. Mimo toto „ochranné pásmo“ bude stávající podezdívka odstraněna a bude vybudována nová ze ztraceného bednění tl. 200mm. Propojení bude řešeno pomocí vlepené betonářské výztuže.

Terén mezi základovými pasy bude ubrán nebo dorovnan – dle navržené výškové úrovně – s ohledem na konstrukční vrstvy jednotlivých povrchů. V místě nejvyšší úrovně bude pod podlahou přístřešku ponechán volný prostor. Terén zde bude dorovnan na úroveň cca -0,800m. V místě stávajících sklepních oken budou osazeny bodové anglické dvorky s pochozí mříží a odvodněním dna. Vnější povrch suterénního zdiva bude před instalací dvorků opatřen minerální nátěrovou hydroizolací. Hydroizolace bude napojena na stávající svislou hydroizolaci provedenou dříve v rámci přestavby objektu na ZUŠ. Hydroizolace bude vytažena až do úrovně zateplovacího systému.

4. Svislé konstrukce - oplocení

Svislé zděné konstrukce tvoří v podstatě pouze nadzemní část oplocení. Podzemní část oplocení – základy – budou provedeny ze ztraceného bednění s hladkým povrchem stěn. Nadzemní část oplocení bude provedena ze ztraceného bednění tl. 200mm s tryskaným povrchem stěn imitujícím přírodní žulu. Sokl oplocení s tryskaným povrchem bude založen těsně pod úrovní upraveného terénu. V místě ponechaného základu stávajícího oplocení bude sokl nakotven pomocí svisle vlepených tyčí betonářské výztuže. Na průběžně probíhající sokl pak budou v pravidelných vzdálenostech vyzděny sloupky mezi které budou osazeny výplně s ocelovým rámem a výplní z tahokovu. Výška oplocení bude navazovat na výšku stávajícího oplocení sousedního pozemku směrem do ulice Lužická.

Koruna podezdívky i sloupků bude zakryta rovnou zákrytovou deskou.

Kovové výplně budou žárově zinkovány.

5. Ocelový přístřešek

Plocha v nejvyšší úrovni sloužící jako venkovní učebna bude zastřešena lehkým ocelovým přístřeškem. V různých úrovních budou zavěšeny střešní desky, jejichž sestava bude zakrývat celý půdorys učebny. Střešní desky se navzájem překrývají.

Nosná konstrukce přístřešku je tvořena 4 rámy z jeklů čtvercového průřezu. Rámy jsou umístěny tak aby byly vždy na středu mezi okny sálu v 1.NP. Na tyto rámy jsou pak v různých úrovních zavěšeny střešní desky ze stejných profilů jako rámy, které jsou zavěšeny jedna na druhou nebo se navzájem podpírají a celou konstrukci tak ztužují.

Do rámtů střešních desek jsou nakotveny dřevěné trámy jako podpůrná konstrukce pro opláštění. To je navrženo z vodovzdorné překližky tl. 18mm ze všech stran. Na horní ploše pak bude položena střešní krytina z mechanicky kotvené PVC fólie. Boky střešních desek budou oplechovány poplastovaným plechem. Ze spodní strany bude ponechána viditelná vodovzdorná překližka.

Jednotlivé desky budou při montáži naklopeny ve sklonu 1,5% směrem k okrajům přístřešku tak aby dešťové srážky odkapávaly na vnějším okraji přístřešku. Na těchto hranách bude osazena okapová lišta. Dešťová voda bude ponechána volnému odkapávání a vsakování v zemině pod podlahou přístřešku.

Vzhledem ke složitosti konstrukce se předpokládá montáž svařováním na místě. Větší celky budou před osazením na místo natřeny dvojnásobným základním nátěrem, po svaření budou detaily dotřeny. Následně bude celá konstrukce natřena dvojnásobným vrchním nátěrem s kladívkovým efektem.

Kotvení stojek přístřešku je navrženo pomocí chemických kotev do betonových základových pasů.

Přístřešek bude sloužit pouze v létě a v denní době. Nenavrhuje se osvětlení prostoru pod přístřeškem.

6. Zpevněné plochy

Po délce pozemku je vytvořeno několik úrovní mezi nimiž je výškový rozdíl přibližně na výšku jednoho schodu – 160mm. Rozdíl mezi prvním a posledním překoná výšku cca 750 mm, takže poslední úroveň bude v úrovni podlahy 1.NP na vstupu do sálu. Každý segment symbolizuje po vzoru Bauhausu, jeden materiál, s kterým se studenti ZUŠ mohou setkat při výuce. První segment je z trávy, druhý z betonu, třetí z cortenu, čtvrtý z cihly a pátý ze dřeva.

Úroveň -0,800

První úroveň, navazující bezbariérově přímo na stávající chodník v ulici Lužická. Tato úroveň je rozdělena na dvě plochy. Část plochy se vzrostlým tiselem bude ponechána tak, jak je. Bude pouze ohraničena novým zahradním obrubníkem. Zbytek plochy bude sloužit jako přístupová cesta do zadní části pozemku. Vzhledem k požadavku územního plánu na zachování stávající plochy zeleně a požadavku odboru životního prostředí na minimalizaci zásahu do kořenového systému stromu, je zde pochozí plocha navržena z trávy. Jako pochozí vrstva bude položen trávnickový koberec s předpěstovanou odolnější trávou. Stávající vrstva šterku z chodníčku bude sejmuta, včetně obrubníků. Nový podklad bude tvořit vyrovnaná pláň a nová vrstva ornice, kterou bude dorovnána úroveň po odebraném šterku. Ornice bude následně uválcována a rozprostřen písčitý substrát vhodný pro trávnický. Následně bude položen samotný trávnickový koberec.

Úroveň -0,640

Další úroveň je navržena s povrchem z košťetovaného betonu. Jedná se o ruční úpravu povrchu betonu a vytvoření protiskluzného povrchu pomocí jednosměrných tahů hrubého koštěte do čerstvého betonu. Povrch je následně opatřen hydrofobním nátěrem aby povrch odpuzoval vodu a nedocházelo k předčasné degradaci povrchu. Tloušťka betonové desky je navržena 100mm a bude vyztužena betonářskou výztuží u spodního povrchu. Podklad tvoří zhutněný šterkopískový podsyp a urovnaná a zhutněná pláň.

Tato úroveň bude vyspádována ve sklonu 1% směrem k další úrovni, kde bude pod schodem osazen odvodňovací žlab. Tato úroveň je navržena přes celou šířku pozemku, od stávajícího anglického dvorku až k plotu.

V rámci této úrovně je vztyčen digitální pylon, jako poutač na akce školy.

Úroveň -0,480

Tato úroveň je navržena s povrchem z cortenového plechu. Plech tl. 3,0mm bude uložen do vrstvy flexibilního lepidla rozprostřeného na podkladní betonovou desku tl. 100mm. Ta bude u spodní strany vyztužena betonářskou výztuží. Podklad tvoří zhutněný štěrkopískový podsyp a urovnaná a zhutněná pláň.

Tato úroveň bude vyspádována ve sklonu 1% směrem k nižší úrovni, kde bude pod schodem osazen odvodňovací žlab. Tato úroveň je navržena v šíři 1820mm. Zbylou část úrovně bude tvořit zelená plocha s okrasnou výsadbou. Obě plochy budou od sebe odděleny zahradním obrubníkem.

Úroveň -0,160

Tato úroveň je navržena s povrchem z cihelné dlažby 200x50x60mm kladené do štěrkového lože. Podklad tvoří zhutněný štěrkopískový podsyp a urovnaná a zhutněná pláň. Tato úroveň je jako jediná oddělená od nižší úrovně 2 stupni. Stupně jsou vytvořeny rovněž z cihelné dlažby, zde ovšem ukládané do lepidla se spárami vyplněnými spárovací hmotou dle doporučení výrobce. V ploše budou spáry zapískované aby mohlo docházet k částečnému zasakování dešťových srážek. Horní povrch bude vyspádovaný ve sklonu 1% směrem k nižší úrovni.

Také v této úrovni je část plochy tvořena zelenou plochou s okrasnou výsadbou. Obě plochy budou od sebe odděleny zahradním obrubníkem.

Úroveň ±0,000

Podlaha pod přístřeškem je tvořena terasovými prkny z odolného dřeva kotvenými k nosným dřevěným trámům. Ty jsou uloženy na vodorovných příčlích ocelové konstrukce přístřešku. Mezi upraveným terénem a spodní stranou nosných trámů bude cca 600mm mezera. Podlaha v této části je navržena v rovině, bez spádu. Terasová prkna budou položena po celé ploše s mezerou max. 20mm od okolních konstrukcí.

7. Úprava fasády ZUŠ

Po zbourání dřevěného schodiště bude nutné otočit směr otevírání dveří z tanečního sálu ve 2.NP. Zde bude nutné vybourat celou výplň a otočit ji tak, aby se dveře otevíraly dovnitř. Z vnější strany bude doplněno zábradlí z tabule bezpečnostního skla kotvené bodově v rozích do fasády.

8. Likvidace dešťových srážek

S likvidací dešťových srážek se uvažuje pouze ze zpevněných ploch. Dešťové srážky ze střechy přístřešku budou ponechány volnému stékání k okrajům jednotlivých střech a odkapávání na zem. Zde se pod podlahou přístřešku budou vsakovat.

Ze 3 úrovní zpevněných ploch budou dešťové srážky zasakovány v podzemním vsakovacím zařízení.

Je navrženo 8 vsakovacích boxů pod úrovní s povrchem z cortenového plechu a pod betonovým povrchem.

Návrh vsakovacího zařízení

Odvodňované plochy

$A = 7 \text{ m}^2$	Střechy s nepropustnou horní vrstvou	sklon do 1%	$\Psi = 1.00$	$A_{red} = 7 \text{ m}^2$
$A = 4.5 \text{ m}^2$	Střechy s nepropustnou horní vrstvou	sklon do 1%	$\Psi = 1.00$	$A_{red} = 4.5 \text{ m}^2$
$A = 9.7 \text{ m}^2$	Dlažby s pískovými spárami	sklon do 1%	$\Psi = 0.50$	$A_{red} = 4.85 \text{ m}^2$

Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice

6 - Mariánské Lázně

Návrhové a vypočítané údaje

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60 \quad T_{pr} = \frac{V_{vz}}{Q_{vsak} + Q_o}$$

$A_{red} \quad 16.35 \text{ m}^2$	redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy
$A_{vz} \quad 0 \text{ m}^2$	plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových vsakovacích zařízení)
$Q_p \quad 0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	jiný přítok

p	0.2 rok ⁻¹	periodicita srážek
kv	0.00000100 m.s ⁻¹	koeficient vsaku
f	2	součinitel bezpečnosti vsaku
Qo	0 m ³ .s ⁻¹	regulovaný odtok
Avsak 4.7 m²		velikost vsakovací plochy
hd	61.5 mm	návrhový úhrn srážek
tc	2880 min	doba trvání srážky
Qvsak	0.0000023 m ³ .s ⁻¹	vsakovaný odtok
Vvz 0.6 m³		největší vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení (návrhový objem)
Tpr 71.7 hod		doba prázdnění vsakovacího zařízení - VYHOVUJE

8. Elektroinstalace

Napěťová soustava

1/PEN AC 400/230 V 50 Hz / TN-C řešené elektroinstalace nízkého napětí

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Základní ochrana elektrických zařízení nízkého napětí je zajištěna základní izolací živých částí, přepážkami nebo kryty, dle podmínek ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, Příloha A.

V síti TN je ochrana při poruše zajištěna automatickým odpojením od zdroje s ochranným uzemněním a ochranným pospojováním za podmínek dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.1 až 411.3 a čl. 411.4. Součástí obvyklých ochranných opatření je i doplňková ochrana proudovými chrániči dle čl. 415.1.

Vnější vlivy

Ve venkovním prostoru datového panelu se předpokládá působení těchto vnějších vlivů: AA8/AB8 (uvažovaný teplotní rozsah -25 °C až +40 °C), AD4 (stříkající voda; min. krytí IPX4), AE1 (zanedbatelný výskyt cizích pevných těles; min. krytí IP3X), AF1 (zanedbatelný výskyt korozivních nebo znečišťujících látek), AK2 (vážené nebezpečí růstu rostlin/plísní; min. krytí IP44), AL2 (vážené nebezpečí výskytu hmyzu a ptáků; min. krytí IP44), AM-1-2 (předpokládá se normální úroveň harmonických dle tabulky 1 ČSN EN 61000-2-2), AN3 (sluneční záření > 700 W/m²; jsou požadována vhodná opatření), AQ3 (přímé ohrožení pro LPZ 0A), AS2 (vítr 20 ÷ 30 m/s; jsou požadována vhodná opatření).

Dle ČSN 33 2000-7-714 ed. 2, čl. 714.41 musí být dvířka k elektrickému zařízení umístěné méně než 2,5 m nad úrovní terénu uzamčeny pomocí klíče nebo náradí. Nadto musí být zřízena i ochrana před přímým dotykem ochranou krytím nejméně IPXXB nebo IP2X při otevřených dvířkách.

Bilance energií

Celkový instalovaný výkon: 0,5 kW

Uvažovaná soudobost: 100 %

Způsob připojení na místní síť NN

Je navrženo napojení do NN rozvaděče s označením R01, který je umístěný v 1.PP objektu. Napájení datového panelu bude provedeno kabelem CYKY-J 2x2,5, tento kabel bude připojen do rozvaděče R01 přes jističochránič B16/0,03A/Typ A.

Datové připojení

Datové připojení panelu bude realizováno kabelem UTP cat. 6, tento kabel bude napojen do serverovny v 2.NP v místnosti č. 205.

Způsob uložení kabelů

Jak silový, tak datový kabel bude ve vnitřním prostoru objektu veden přiznaně na povrchu, a to buď v elektroinstalační liště anebo v elektroinstalační trubce. Ve vnějším prostoru pak budou kabely uloženy v chrániče.

c) stavební fyzika- tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace - popis řešení

Tepelná technika: Neřeší se.

Osvětlení: Neřeší se.

Oslunění: Neřeší se.

Akustika/hluk: Při užívání dokončené stavby se nepředpokládá s překročením hladiny hluku nad přípustnou mez. Nenavrhují se žádná opatření k ochraně proti hluku, protože se předpokládá, že standardním užíváním stavby nebude docházet k navýšení hluku oproti stávajícímu stavu.

Vibrace: Nenavrhují se žádné speciální konstrukce ani materiály, protože v nejbližším okolí se nevyskytují žádné zdroje nadměrných vibrací.

d) výpis použitých norem

Všechny platné technické normy související s touto stavbou.

V Chebu 1. 8. 2023

Vypracoval: Ing. Ondřej Beránek