

AKCE : Nástavba, přístavba a stavební  
úpravy objektu  
Základní školy U Krčského lesa  
Jánošíkova 2/čp. 1320  
Praha 4, k.ú. Krč

OBJEDNATEL : MČ Praha 4  
Antala Staška 2059/80b  
140 46 Praha 4

ZAKÁZKA Č. : 0004 0227 40

ÚČEL : Dokumentace pro provedení stavby

## ***D.3.2 POPIS KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ***

Vedoucí projektant : Ing. Jiří Padevět  
Zodpovědný projektant : Ing. Tomáš Roubal

Praha, září 2025

---

2.9. 2025

a) konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby, podrobný popis navrženého nosného systému stavby s rozlišením jednotlivých konstrukcí podle druhu, technologie a navržených materiálů, včetně požadavků na kvalitu a provedení :

## 1. NOVOSTAVBA :

### Horní stavba :

Přístavbu tvoří kombinovaný monolitický železobetonový sloupový skelet doplněný o železobetonové nosné a ztužující stěny. Pro vynesení nových nosných konstrukcí nástavby nad stávajícím objektem A2. S ohledem na základové poměry s malou únosností bude přístavba založena hlubinně na železobetonových pilotách.

Navrhovaný objekt ozn. jako A4 sestává ze tří konstrukčních částí.

Západní přístavba má dvě nadzemní podlaží, východní jedno podzemní a dvě nadzemní, na části půdorysu tři nadzemní (strojovna VZT). V úrovni 2NP jsou obě přístavby propojeny nástavbou. Ta přemostňuje stávající jednopodlažní objekt.

Konstrukčně se jedná o železobetonový monolitický skelet kombinovaný se stěnovým systémem (příčné a podélné ztužující stěny). V některých místech jsou betonové sloupy nahrazeny ocelovými ze svařovaných válcovaných profilů ([ ]). Obvodové stěny jsou vyzdívané z keramických dutinových tvárnic.

Základní modul v příčném směru je  $6.9 + 4.2 + 6.9$  m, celková délka je 36.5 m. Výška od  $\pm 0.000$  v 1.NP po atiku je v nejvyšším místě +10.90 m

V úrovni 2NP jsou obě přístavby propojeny spojovacím krčkem přes stávající objekt. S ohledem na to, že nelze přitížit stávající základy objektu A2, je nástavba navržena jako konstrukce nezávislá na stávajícím objektu a překlenuje ho. Nosnou konstrukci zde tvoří čtyři ocelové příhradové Vierendeelovy vazníky zakotvené do svislých žlb. konstrukcí východní a západní části. Mezi vazníky jsou vloženy ocelové válcované profily jako podlaha 2.NP (na spodních pasech) a střecha (na horních pasech).

Na úrovni 2.NP se jedná o I260 a I180 mezi spodními pasy vazníků. Na ocelové nosníky bude položen a přibodován (po max. 300 mm) trapézový pozinkovaný plech (výška vlny 50 mm, tl. plechu 1.0 mm) a vše se přebetonuje (beton C16/20 - XC1) se sítí 50 mm nad vlny plechů. Na úrovni zastřešení v rovině horních pasů vazníků se jedná o I220 a I160. Na ocelové nosníky bude položen a přibodován (po max. 300 mm) trapézový pozinkovaný plech (výška vlny 50 mm, tl. plechu 1.0 mm).

Fasáda v místě nástavby je provedena jako lehká sendvičová konstrukce. Ocelové příhradové vazníky budou převážně skryté v SDK příčkách. Části vazníků, které budou pohledové, budou opatřeny protipožárním nátěrem.

Ocelové vazníky mají teoretickou výšku 4000 mm, délku 13 250 a 13 070 mm. Uloží se na žlb. sloupy a stěny nasazením na ocelové trny přes tlusté úložné plechy - viz detaily.

Uložení Vierendeelových vazníků - viz detaily statické části, výšková tolerance 20 mm je volena s ohledem na přesnost vybetonování železobetonové konstrukce. V uložení vazníků je pak možné podkládat ocelové plechy na výškové dorovnání.

Horní a spodní pasy včetně krajních svislic jsou z Jäckelů 250 x 250 x 10, ostatní svislice a diagonály z Jäckelů 200 x 200 x 10. U obvodových vazníků s ohledem na okna fasády je užito Jäckelů 100 x 100 x 10 (příhradová výplň).

S ohledem na velké síly v diagonálách a některých svislicích, jsou styčníky posíleny ocelovými plechy.

V příčném směru je ve vhodných místech provedeno zavětrování mezi vazníky a to tzv. ondřejskými kříži (Jäckely 100 x 100 x 5), kde není možné takové řešení použít tak styčnickovými plechy z P8 x 200 - 200.

U železobetonového skeletu je ve většině případů v 1.NP užito sloupů 300/600, 300/800 a 300/1000 mm; v 2.NP 300/400, 300/600 mm. Svislé ztužující a nosné stěny jsou navrženy tl. 170, 250 a 300 mm (obvodové se zateplením). Kromě ztužující funkce mnohé z nich - hlavně ve východní části tvoří stěnové nosníky. Kde je z dispozičních a estetických důvodů nutné, je jako podpor užito ocelových sloupků z  $\square$ 180 a  $\square$ 100 (jsou po obvodě skeletu). Střešní žlb. deska je podporována při modulu „1“ čtyřmi sloupky  $\square$ 140.

Stropní desky jsou přímo podporovány sloupy a je tak nutné kolem jejich temen provést vyztužení na protlačení. To se netýká případů, kdy nad sloupem je trám. Desky jsou tloušťek 250 mm (resp. v krajních částech 180 mm), nad 3.NP je tl. 200 mm. Po obvodě a u velkých otvorů jsou součástí desek žlb. trámy.

V místech větších rozpětí s ohledem na průhyb desek je potřeba počítat před betonáží s nadvýšením bednění (vyznačeno - viz výkresy tvarů). Tloušťky desek však zůstávají i v místě nadvýšení stejné jako v ostatních částech půdorysu.

Beton na skelet je navržen C25/30 - XC1, výztuž betonářská vázaná 10 505 (B500B). Válcovaná ocel na sloupy řady 37 (11 375 /S235/).

Střecha nového skeletu je plochá.

Skladba střešního a obvodového pláště, podlah - viz architektonicko stavební řešení.

Cihelné vyzdívky (zdivo) ve všech podlažích budou z keramických voštinových tvárnic tl. 300 mm, pevnostní třídy P10 na cementovou maltu MC5.

Vzhledem k tomu, že hydroizolace je na podkladní železobetonové desce, zakládána výztuž do základových konstrukcí pro napojení výztuží sloupů a stěn bude procházet skrz tuto izolaci. Je potřeba tomuto detailu věnovat maximální pečlivost, kolem výztuže pečlivě utěsnit prostupy hydroizolací.

Kde je v suterénu stávajícího objektu nutné, založí se do nadpraží nově bouraných otvorů ocelové válcované nosníky „I“ a doplní se malé části stropů (zaklopení kanálů UT - trapézový plech, výška vlny 50 mm, tl. plechu 1.0 mm).

Schodiště :

Nové přístupové schodiště z 1.PP do 2.NP je navrženo deskové, dvouramenné, železobetonové monolitické. Tloušťky desek 180 mm, beton C25/30 - XC1 (prostředí suché nebo stále mokré). Desky budou uloženy do schodišťových trámů (pnuty mezi žlb. stěny). V každém stupni bude založen svislý pruh svařované sítě typu KARI 5/150 x 5/150, zavedený až do desky (pro spřažení stupňů s deskou). Trny (6 profilů R14) bude provedeno kotvení schodiště u nástupního ramene (stupně) do podkladní žlb. desky na -4.100.

Výtahová šachta :

Stěny výtahové šachty jsou železobetonové, tl. 200 a 250 mm, stropní deska nad 2.NP je tl. 250, ale v půdorysu horního dojezdu výtahu je ztenčena na 150 mm. Základová deska na 1.PP je tl. 300 mm, vyztužená je jako železobeton.

## Spodní stavba - základy :

Inženýrskogeologický průzkum byl proveden, výsledky jsou z archivních vrtů a ze dvou upřesňujících vrtaných sond (geologický řez je zakreslen).

Založení nosné konstrukce je hlubinné na pilotách (sloupů a nosných stěn). Piloty budou vrtané, železobetonové průměrů 800 (400 mm - viz dále) mm a délce v západní i východní části průměrně ~11.5 metru. Vetknutí do jílovité břidlice typu GT7 (R4) u západní části na hloubku ~2.2 m, ve východní ~2.6 m. Piloty procházejí hlavně jílovitými vrstvami s prolohami křemencové sutě a písku. Tyto vrstvy jsou však jen mocnosti asi 0.6 m a pro únosnost jsou zanedbatelné.

Do hloubky 8 až 10 m od povrchu terénu spodní voda nebyla zastižena, průsaky nebo přítoky v době vrtání jsou však možné. Z tohoto důvodu se uvažuje, že bude betonáž pilot probíhat do ocelové výpažnice (uvažováno i při výpočtu).

Z hlediska chemizmu je spodní voda prostá, slabě kyselého charakteru se zvýšeným obsahem agresivního CO<sub>2</sub>. Tím tvoří slabě agresivní chemické stupně XA1.

Piloty budou z betonu C25/30 - XA1, výztuž po obvodě 6 profilů R20, šroubovice z R10 a její krytí 60 mm.

Založení krajních jednopodlažních křídel západní části je rovněž hlubinné na pilotách, profily 400 mm, průměrné délky 8.5 metru, výztuž po obvodě 6 profilů R14, šroubovice z profilů R8 s krytím 60 mm. Beton rovněž C25/30 - XA1.

Nad pilotami zde proběhne železobetonový základový trám, podpírající ocelové sloupky 1.NP z []100. Toto řešení je navrženo z hlediska sedání, aby žádná část nového objektu nedosedala jinak.

Výztuž pilot (nosná) bude zakotvena do základových trámů.

Na začátku vrtání pilot bude provedena zkušební pilota a prověří se, že údaje z průzkumu a návrhu odpovídají skutečnosti a navržené piloty přenesou uvedená zatížení (max. síla do piloty západní části 2175 kN, max. síla do piloty východní části 2606 kN). Zápisem do stavebního deníku se potvrdí shoda návrhu a skutečnosti. Pokud by byly údaje odlišné, musely by se piloty např. prodloužit.

Podkladní základová deska je tl. 200 mm, vyztužená svařovanými žebírkovými sítěmi typu KARI 8/150 x 8/150 při obou površích. V místě ustupujících pilot v modulu 5 x C - E je deska jako konzola a proto musí být na délku 4.0 metru tlustá 600 mm a vyztužená betonářskou výztuží (min. 9 profilů R14/m). Na svém konci přenáší zatížení ze stěn, přilehlých částí stropních desek a reakci jednoho Vierendeelova vazníku.

Ostatní podkladní základové desky budou vybetonované na pečlivě zhutněném a upraveném podloží, nejsou řešeny jako nosné desky mezi obvodovými trámy ! Navíc by v této tloušťce 200 mm byly velmi obtížně dimenzovatelné na protlačení od kruhových pilot profilů 800 mm.

Základové obvodové trámy jdoucí přes temena pilot jsou konstrukční, umožňující založení obvodového pláště objektu a stěn. Pod ztužujícími stěnami a stěnami jako stěnovými nosníky jsou také konstrukční, umožňují provázat temena pilot a osadit na ně bednění horních stěn. Jsou vyztužené na tíhu bednění a čerstvého betonu stěn nad nimi a na minimální procento vyztužení.

Základové trámy se budou betonovat do bednění. Beton základových trámů bude C25/30 - XA1 včetně podkladní vyztužené desky tl. 200 mm.

## 2. STÁVAJÍCÍ OBJEKT A2 :

Areál ZŠ byl postaven asi v roce 1970, projekt je z r. 1966.

Konstrukčně jsou stávající objekty školy montované železobetonové skelety typu S1.2 s vyzdívkami cihlami CDK tloušťky 300 mm.

Přílehlý stávající pavilon je skelet o jednom nadzemním podlaží, má v podélném směru modul 3000 mm, v příčném směru moduly 3600 + 7000 mm. Střecha je plochá. Založení je plošné na kopaných studnách o průměru 1 m vyplněných betonem a v menší hloubce na betonových patkách 0,7 x 0,9 m založených v hloubce - 2,9 až - 5,3 m od podlahy 1.NP. Základovou spáru tak tvoří jílové vrstvy a jílovitě rozložené břidlice tř. F6 s únosností  $R_{dt} = 200 \text{ kPa}$ . To znemožňuje přetížení nástavbou o jedno podlaží. Únosné vrstvy břidlic charakteru R5 až R4 o únosnosti 300 a 450 kPa jsou v hloubce - 8 až -10 metrů.

Kde je v suterénu nutné, založí se do nadpraží nově bouraných otvorů ocelové válcované nosníky „I“ a doplní se malé části stropů (např. betonová deska nebo trapézový plech se zabetonováním vln plechu).

Stěny nových částí kanálu budou železobetonové monolitické tl. 200 mm, vyztužené betonářskou vázanou výztuží. V částech při stávajících sloupech se nová výztuž kanálu zakotví do stáv. konstrukcí na chemickou maltu.

**b)** definitivní průřezové rozměry jednotlivých konstrukčních prvků případně odkaz na výkresovou dokumentaci :

Železobetonové stropní desky jsou navrženy tl. 250 (180) mm, podkladní deska tl. 200 mm a v místě jejího překonzolování 600 mm. Velikosti ostatních součástí desek -- trámů, sloupů a stěn - viz výkresy tvaru a sklopené řezy ve výkresové části.

**c)** údaje o uvažovaných zatíženích ve statickém výpočtu - stálá, užitná, klimatická, od anténních soustav, mimořádná apod. :

Jedná se o nový objekt školy, kde byla uvažovaná rovnoměrná charakteristická užitná zatížení :

užitné na plochých střechách :  $1.000 \text{ kNm}^{-2}$

užitné - učebny a rozpočtení neprůzvučných SDK příček :  $3.500 \text{ kNm}^{-2} + 1.084 \text{ kNm}^{-2}$

schodiště :  $5.000 \text{ kNm}^{-2}$

u železobetonových střech je navíc uvažováno s užitným zatížením od umístění fotovoltaických panelů s přetížením proti účinkům tlaku větru hodnotou  $0.750 \text{ kNm}^{-2}$ .

**d)** údaje o požadované jakosti navržených materiálů :

Použitý beton horní stavby bude C25/30 - XC1; beton pilot, základových trámů a podkladní desky C25/30 - XA1.

Zalítí vln trapézových plechů bude betonem C16/20 - XC1.

Válcovaná ocel na sloupy řady 37 (11 375 /S235/), před uložením do stavby bude natřena nátěrem proti korozi, plechové trapézové profily budou bez nátěru - navrženy pozinkované.

V době užívání vyprojektované části (objektu) bude prováděna standardní údržba všech konstrukcí.

**e)** popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a na jakost navržených konstrukcí :

Pro piloty platí postupy pro pilotovací práce.

Na začátku vrtání pilot bude provedena zkušební pilota a prověří se, že údaje z průzkumu a návrhu odpovídají skutečnosti a navržené piloty přenesou uvedená zatížení (max. síla do piloty západní části 2175 kN, max. síla do piloty východní části 2606 kN). Zápisem do stavebního deníku se potvrdí shoda návrhu a skutečnosti. Pokud by byly údaje odlišné, musely by se piloty např. prodloužit.

**f)** zajištění stavební jámy :

bude se provádět hlubinné zakládání novostavby na pilotách.

Při stávajícím objektu (východní část) bude potřeba provést zajištění jeho základů. Bude zde prováděno postupné podezdívání (podbetonování) základů na hloubku ~4.500 metru. Při modulové ose „E“ se provedou 4 mikropiloty z ocelových trubek profilů 108 mm s železobetonovou převázkou v temenech. Piloty budou vetknuté do břidlicového podloží pro zajištění stávající nejhlubší patky. Uvažujeme jejich délku asi 6 metrů. Po provedení zajištění kolem stávající obvodové stěny bude možné vybrat výkop na úroveň, ze které se budou vrtat piloty a betonovat základové pasy.

Při podezdívání je potřeba ještě kontrolovat stabilitu podkladního betonu a jeho podloží ve stávající přilehlé části objektu.

Veškeré zajišťovací práce se zřejmě upřesní až podle skutečnosti zjištěné na stavbě podle toho, do jaké hloubky, jaké velikosti byly provedeny základové konstrukce stávajícího objektu včetně zastižených zemin v podloží.

Výkop stavební jámy ve východní a západní části bude hluboký cca 1.7 m. V této úrovni se nachází vrstva jílu a písků. Uvažujeme sklon svahů výkopů 2 : 1 (výška : šířka).

**g)** stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec kontrol dle technologických předpisů a norem :

Před výrobou a montáží se musí všechny rozměry ověřit přeměřením přímo na stavbě a ověřit tak soulad s projektem a skutečné rozměry !

Před betonáží jednotlivých celků se bude provádět stavebním dozorem přejímka výztuže v bednění.

Na začátku vrtání pilot bude provedena zkušební pilota a prověří se, že údaje z průzkumu a návrhu odpovídají skutečnosti a navržené piloty přenesou uvedená zatížení (max. síla do piloty západní části 2175 kN, max. síla do piloty východní části 2606 kN). Zápisem do stavebního deníku se potvrdí shoda návrhu a skutečnosti. Pokud by byly údaje odlišné, musely by se piloty např. prodloužit.

Vzdálenost nosných železobetonových konstrukcí v místech ukládání Vierendeelových vazníků se musí před jejich výrobou dokonale zaměřit dle skutečnosti s ohledem na přesnost jejich zámečnické výroby !

**h)** v případě změn stávající stavby - popis konstrukce, jejího současného stavu, popis vlastností současných konstrukcí na základě stavebně technického průzkumu, popis změn stávajících konstrukcí, popis požadavků na bourání stávajících

konstrukcí nebo jejich částí včetně technologického postupu bouracích prací s upozorněním na nutná opatření k zachování stability a únosnosti dotčené konstrukce, případně bezprostředně sousedících objektů, popis požadavků na dočasné konstrukce zajišťující stabilitu dotčených konstrukcí, zásady pro provádění podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů :

Nastavení stávajícího objektu vzhledem k malé únosnosti jeho základových konstrukcí (patek) není možné. Proto je projektováno kolmé „křídlo“, které přemostňuje stávající objekt nad jeho střešní rovinou.

Přemostění je navrženo čtyřmi vierendeelovými nosníky, při spodních pasech je podlaha, při horních pasech střešní konstrukce. Přilehlé části přístavby jsou řešeny jako železobetonové monolitické kombinované skelety založené hlubině na pilotách. Piloty budou vrtány při stávajícím objektu v dostatečné vzdálenosti tak, že neovlivní jeho základové konstrukce.

**i) seznam použitých podkladů :**

*podklady :*

- Architektonicko stavební řešení, 1 : 100, půdorysy, řezy, pohledy; dokumentace pro stavební povolení.  
Vypracoval : R – Projekt 07 Praha s.r.o., Ke Strašnické 8, Praha 10;  
Autor : Ing. Jiří Padevět v 06/2022.
- Původní projektová dokumentace, vypracoval : Pražský projektový ústav, středisko 3 - bytové a občanské stavby, Jeremenkova 88, Praha 4; v roce 1966.
- Inženýrskogeologický - geotechnický průzkum pro nástavbu ZŠ U Krčského lesa, Jánošíkova 1320, Praha 4 - Krč. Vypracoval : Ing. Jan Sklenář – Geokonsult, Pirinská 3243, 143 00 Praha 4 v 06/2022.

*normy :*

Eurokód 1 ČSN EN 1991-1-1 Obecná zatížení, ČSN EN 1991-1-3  
ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí  
ČSN 73 0038 Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí  
při přestavbách  
ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy  
Eurokód 6 ČSN EN 1996 - 3 a ČSN 73 1101 Navrhování zděných konstrukcí  
ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí  
revize ČSN EN 206 -1 Beton - specifikace, vlastnosti  
ČSN 73 1401 Navrhování ocelových konstrukcí

**j) bezpečnost při provádění nosných konstrukcí - odkaz na příslušné předpisy a normy :**

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - o ochraně zdraví při práci. Stanovuje obecné požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců.

Zákoník práce - stanovení základních požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

Vyhláška č. 362/2005 Sb. - o ochraně zdraví při práci, která zahrnuje specifikace pro

práci ve výškách.

ČSN EN 363 - norma pro osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu z výšky.

**k)** ostatní výpočty :

Viz „Podrobný statický výpočet“.

**l)** požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby - obsah a rozsah, upozornění na hodnoty minimálních únosností, které musí konstrukce splňovat :

-Dílenskou dokumentaci železobetonových konstrukcí - výkresy výztuže si zpracuje konkrétní dodavatelská firma.

**m)** požadavky na požární ochranu konstrukcí :

Vierendeelovy ocelové vazníky budou obloženy protipožárními sádrokartonovými deskami.

**n)** položkový výkaz výměr :

Viz samostatná část.