

generální projektant a investor:
--

Obsah

1.	Soubor použitých norem a literatury	3
2.	Použité podklady a literatura	3
3.	Použité programy	3
4.	Popis konstrukčního systému, navrhované úpravy	4
5.	Výsledky průzkumů	6
6.	Definitivní průřezové rozměry jednotlivých prvků	11
7.	Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení	11
8.	Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky	12
9.	Popis zvláštních, neobvyklých konstrukcí a technologických postupů	12
10.	Zajištění stavební jámy	24
11.	Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací	25
12.	Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	25
13.	Požadavky na požární ochranu konstrukcí	25
14.	Požadavky na rozsah a obsah dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby	25
15.	Závěr	25

1. Soubor použitých norem a literatury

Řada norem ČSN

ČSN 73 1201:2010 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb

ČSN EN 206+A1:2018 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí – oprava 1

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí – [oprava 1, 2, 3, 4; změny A1, Z1, Z2, Z3; NA ed. A; ed. 2](#)

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb – [oprava 1; změny Z1, Z2; NA ed. A](#)

ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem – [oprava 1; změny A1, Z1, Z2, Z3, Z4, Z5; NA ed. A; ed. 2 - změna A1](#)

ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem – [oprava 1, 2, 3; změny Z1, Z2, Z3; NA ed. A, - změna A1; ed. 2](#)

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby – [oprava 1, 2; změny A1, Z1, Z2, Z3; NA ed. A; ed. 2 - změna A1, Z1](#)

ČSN EN 1996-1-1+A1:2013 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce – [NA ed. A](#)

ČSN EN 1996-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí. Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva – [oprava 1; změna Z1; NA ed. A](#)

ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí. Část 1: Obecná pravidla – [oprava 1; změna NA ed. A](#)

ČSN EN 1997-2 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí. Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy – [opravy 1, 2](#)

ČSN ISO 2394:2016 Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí.

Technická pravidla České betonářské společnosti ČBSI - Statické výpočty, 1. vydání 2006

Zákony a vyhlášky

Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu v platném znění –

Vyhláška č. 499/2006 Sb., Vyhláška o dokumentaci staveb, v platném znění (Vyhláška č. 405/2017 Sb., částka 144 ze 7. 12. 2017 o dokumentaci staveb ve znění Vyhlášky č. 62/2013 Sb. a vyhláška č. 169/2016 Sb.)

2. Použité podklady a literatura

- | | |
|----|---|
| 01 | Architektonicko-stavební řešení; Ostravská univerzita |
| 02 | Inženýrsko-geologický průzkum 2024 025, Ostrava Hladnov – OU, Koleje Jana Opletala; K-GEO s r.o., Masná 1, 702 00 Ostrava |
| 03 | FEM, principy a praxe metody konečných prvků Kolář V., Němec I., Kanický V. a navazující manuály k programům NEXX. |
| 04 | Programy FINE – uživatelské manuály |
| 05 | Uživatelský a teoretický manuál programu RENEX3D, verze 7.01 RECOC, spol. s r.o., 02.2019 |

3. Použité programy

Programy RENEX – © FEM consulting Brno s.r.o., RECOC, spol. s r.o.,

Preprocesory a postprocesory RECOC-BETON - © RECOC, spol. s r.o.,

FIN – © FINE s.r.o.

Tabulkové procesory Excel, © RECOC, spol. s r.o.

4. Popis konstrukčního systému, navrhované úpravy

Funkce a tvar budovy

Novostavba objektu SO 03 hlavní budovy kolejí bude sloužit pro ubytování studentů a hostů Ostravské univerzity. Nový objekt kolejí bude stát na místě stávající budovy kolejí s označením C. Stávající pavilón C je určen k demolici. Novostavba bude umístěna mezi stávající pavilony A a B, se kterými bude propojena komunikačními krčky.

Objekt SO 03 je navržen s jedním podzemním a pěti nadzemními podlažími. V 1.PP jsou umístěny parkovací stání, a technologické prostory. Pod úroveň 1.PP (podlaha -3,500) zasahuje nádrž SHZ, jejíž dno je oproti podlaze 1.PP sníženo na úroveň -6,45 a -7,20. V nadzemních podlažích jsou umístěny obytné prostory pro ubytování studentů a společenské prostory. Půdorysný tvar objektu novostavby je složen ze dvou obdélníkových částí a středové části uspořádané do tvaru písmene H. Celkové vnější rozměry jsou 48,5 x 86,2m. Obě boční křídla mají shodnou šířku 18,05m a střední část je široká 15,4m. Objekt je rozdělen do 5 dilatačních celků. Krajní křídla jsou po délce rozděleny dilatací na části délky 46,83 a 38,9m. Podzemní podlaží je v celém rozsahu a vystupuje z něj nadzemní část krajních křídel a střední část. Krajní části mají 3-5 nadzemních podlaží, střední část má 2 nadzemní podlaží. Konstrukční výšky jsou navrženy 3,33m pro 1.PP, 3,95m pro 1.NP a 3,1m pro 2-5.NP. Podzemní podlaží, parkovací plocha, je řešeno jako venkovní nevytápěný prostor, stropní konstrukce a stěny budou zatepleny kontaktním systémem.

Popis konstrukčního systému objektu

Nosný systém objektu je navržen jako monolitický železobetonový skelet s lokálně podepřenými stropními deskami. Modulové rozteče sloupů byly voleny s ohledem na rozdělení parkovacích míst a jsou uspořádány v příčném směru 5,45m, 5,15m, 5,4m a v podélném směru 5,575 v krajních modulech a 8,25m ve zbylé části. Stropní deska nad 1.PP tloušťky 250mm je nad sloupy uložena přes hlavice 2,0x2,3m zesilující desku v podepření sloupem na celkovou tloušťku 400mm. Sloupy v 1.PP byly navrženy oválného průřezu 350x650mm, v obvodových osách A, I jsou oválné sloupy průřezu 300x600mm. Průřez byl volen s ohledem na výrobní možnosti systémového bednění. V podélných stranách je 1.PP otevřené do vnějšího prostředí a v příčných štitových stěnách je obvodová železobetonová stěna tl. 300mm, zároveň jako stěna opěrná. Stropní deska je rozdělena do dilatačních úseků. V dilatačních spárách šířky 20mm jsou osazeny dilatační trny. Osazené trny zajišťují uložení stropní konstrukce ve svislém směru a uvolnění pro horizontální směr buď v jedné ose nebo obou osách. Rozdělení konstrukce dilatacemi zohledňuje očekávané objemové změny. V rámci 1.PP budou prováděny stěny výtahových šachet a ztužující stěny. Výtahové šachty budou používány od 1.NP a tak je mezi stěnami šachty vytvořena dojezdová jímka s vloženou deskou na úrovni horní hrany -1,200. Deska bude mezi stěnami uložena a napojena vylamovací výztuží. Do 1.PP je pro zajištění přístupu do 1.NP umístěno schodiště a výtahová šachta. Schodiště i šachta jsou umístěny ve střední části k ose G/7-8. Stěny kolem komunikačního jádra jsou tloušťky 250mm. Ztužující stěny jsou rovněž tloušťky 250mm. Stěny jsou zakotveny do základu a stropní desky 1.PP. Dilatace v osách D a G jsou propsány i do obvodových opěrných v ose 1 a 12. Do dilatací jsou opět osazeny smykové dilatační trny. Obvodové stěny jsou v dilataci zesíleny ztužujícím lemem průřezu 350x600mm aby byl zajištěn dostatečný průřez železobetonu pro sazení smykových dilatačních trnů. V ploše atrií mezi osami D-G/1-4 a 8-12 je stropní deska 1.PP snížena o 250mm proti ostatní ploše. Snížení je navrženo z důvodu větší tloušťky skladby podlahy. Dilatace krajních vícepodlažních částí jsou navrženy v ose 6 a 7. Tyto dilatace jsou řešeny uložení desky na posuvné ložisko na trám s ozubem.

V nadzemních podlažích je nosná konstrukce tvořena sloupy 300x500mm s deskami tl. 250mm. Deska je zesílena hlavicemi pouze v řadě před dilatací v ose 6 a 7 ze strany volného pole desky. Hlavice má rozměr 2x2m a zesiluje desku na celkovou tloušťku 400mm. V dilataci a po obvodě je navržen ztužující trám průřezu 300x500mm včetně desky. Na vnější hranách objektu je deska v podélném směru prolamovaně vyložena na 1,65m od modulové osy. Sloupy v nadzemních podlažích jsou svým delším rozměrem otočeny o 90° proti sloupům v 1.PP. Toto uspořádání bylo zvoleno s ohledem na dispoziční řešení obytných prostor. Středem každého křídla je vedena chodba a po stranách jsou umístěny obytné prostory. U dilatací je umístěna v obou křídlech výtahová šachta a schodiště. Další schodiště jsou umístěna u štitových stěn. Stěny kolem schodiště jsou navrženy železobetonové, tloušťky 250mm. Stěny začínají na stropní desce nad 1.PP. Pod krajními schodišti je ve stropní konstrukci navrženo zesílení železobetonovými trámy šířky 350 resp. 650mm a výšky

500mm včetně desky. Z těchto trámů budou vyvázány stěny kolem schodišťových prostor. Ramena budou monolitická, uložená do podest a mezipodest přes prvky tlumení kročejového hluku. V nadzemních podlažích jsou nad chodbou navrženy světlíky o rozměrech 1,0x3,65m. Deska je po obvodě světlíků ztužena trémkem šířky 200 resp. 150mm a výšky 250mm pod desku. Ve střední části mezi osami D-G je obytná plocha 1.NP omezena mezi osami 4-8. Zbylé plochy budou využívány jako exteriérové. Stropní deska nad 1.NP je v osách D a G opět uložena do konstrukce přes dilatační smykové trny. Velký světlíkový otvor průměru 4,7m je po obvodě lemován parapetem nad deskou průřezu 200x1150mm. Nad vnitřními sloupy Ø400mm jsou hlavice 2,0x2,0m zesilující desku na 400mm. V ose 8 je ze stropní desky vyložen balkon s délkou vyložení 1,875m. Deska balkónu je navržena tloušťky 190-210mm a je spádována směrem od fasády. Napojení desky balkónu do stropní konstrukce je navrženo přes prvky přerušení tepelného mostu s izolantem tl. 80mm. Mezi osami 6-7 budou na stropní konstrukce uloženy konstrukce spojovacích krčků. Uložení bude realizováno na kluzná ložiska tl. 14mm umístěná pod dosedací plochy obvodových stěn krčku.

Ve druhém nadzemním podlaží je střední část redukována mezi osy 5-8 a deska je opět uložena v ose D a G přes dilatační smykové trny. Kruhový světlík je lemován atikou šířky 250mm. Atika bude mít šikmou horní hranu pro zasklení uložené ve spádu k ose 8.

Ve 3.NP jsou již jen krajní obytná křídla a zbytek konstrukce je obdobný s 2.NP. Lem světlíku, nad kterým již není 4.NP se mění na atiku výšky 750mm nad desku.

Čtvrté nadzemní podlaží částečně ustupuje v obou křídlech od štítové stěny a stejně tak i páté nadzemní podlaží. Ustupující části jsou na protilehlých stranách objektu. Střešní plochy ustoupených podlaží budou využívány v části plochy jako terasy. Na střeše nad 5.NP je uvažováno s osazením fotovoltaických panelů. Železobetonové desky balkonů budou prefabrikované a do stropních desek 4.NP napojeny přes prvky přerušení tepelného mostu. Nad úroveň 5.NP již vystupuje jen výtahová šachta a navazující technologický prostor. Obvodové hrany střešních rovin jsou lemovány železobetonovou atikou šířky 250mm a výšky 800mm. Střední část mezi obytnými křídly je pouze dvoupodlažní a budou v ní umístěny prostory recepce a víceúčelového sálu v 1.NP a ve 2.NP budou prostory fitness, společenského klubu a posilovny. Na úrovni 1.NP budou venkovní prostory mezi obytnými křídly využívány jako vstupní dvorana a terasa. Budou zde umístěny prvky venkovního mobiliáře jako betonové truhlíky pro zeleň, lavice atd.

Veškeré vyzdívky obvodových stěn jsou nenosné, vnitřní stěny - dělicí příčky, jsou uvažovány sádkokartonové. Novostavba bude se stávajícími budovami propojena tzv. krčky na úrovni 1.NP. Konstrukce krčků je navržena s železobetonovými sloupy nebo stěnami v úrovni 1.PP a na ně nasazenou deskou, která spolu se stěnami a stropní deskou tvoří železobetonový tubus. Krčky budou stěnami uloženy na stropní konstrukci objektu na kluzná ložiska. Stropní desky jsou navrženy tloušťky 150mm a obvodové železobetonové stěny tloušťky 250mm. Pro minimalizaci svislého zatížení působícího na stropní konstrukci v místě uložení krčků je navrženo pro levý krček betonovat konstrukci s nadvýšením tak, aby po nabytí pevnosti a odstranění podepření krčku mohla proběhnout deformace od vlastní tíhy krčku bez opření o stropní konstrukci.

Nádrž SHZ, horní povrch základové desky, je snížena proti okolní úrovni podlahy 1.PP (-3,500) o 2,95m resp. Její prohloubená část o 3,7m. Konstrukce nádrže SHZ je navržena se základovou deskou tl. 350mm, a obvodovými železobetonovými stěnami tloušťky 300mm. Pracovní spára mezi základovou deskou a stěnami bude opatřena těsníci plechy. Všechny pracovní spáry a prostupy stěnami musí být těsněny. Stropní deska nádrže je navržena tl. 250mm. V prostoru nad nádrží budou technické prostory.

Opěrné stěny

Na východní a západní straně budou podél objektu opěrné stěny pro zajištění úrovně terénu a snížené úrovně podlahy 1.PP. Rozdíl výšek terénů bude dosahovat až 3,4m. Opěrné stěny jsou navrženy jako úhlové s tloušťkou 300 a 350mm a založené na pásu/desce tl. 350mm. Pro zajištění stability a vodorovné únosnosti bude mít deska smykovou zarážku do hloubky 0,4m pod základovou spáru. Strana zásypu opěrných stěn musí být řádně odvodněna drenáží s vyvedením vody před líc stěny a dále mimo konstrukci základů. Odvodnění bude vyvedeno před stěnu po vzdálenostech max. 5m. Řešení odvodnění prostoru za opěrnou stěnou bude řešeno stavební částí PD a před vlastní realizací bude koordinováno s konstrukční částí. Pro omezení objemových změn betonu, budou opěrné stěny děleny na dilatační úseky a dále pak prvky pro řízené spáry. Spáry budou opatřeny těsnícím provazcem s přetmelněním a na straně zásypu uzavíracím spárovým pásem. Opěrné stěny SW9, SW10, SW11 budou prováděny na stropní konstrukci na stavební skladbě podlahy/střechy.

Vrstva tepelné izolace musí splňovat požadavky na dlouhodobou pevnost v tlaku min. 300 kPa při 10% stlačení. Všechny opěrné stěny navazující na konstrukci objektu budou oddílatovány. Konkrétní řešení je zpracováno ve výkresové dokumentaci. Opěrná stěna SW7 navazuje na pilotovou opěrnou stěnu zajištění stavební jámy a bude od této stěny separována 10mm EPS. Zároveň je uvažováno, že pilotová stěna umožní opření opěrné stěny SW7 a tím zlepšit její stabilitu. Na stěnu pak navazuje monolitický ztužující trám svazující hlavy pilot opěrné stěny. Detail styku trámu s opěrnou stěnou s vloženou separací 10mm EPS umožní vzájemné opření obou konstrukčních prvků. Ztužující žebra stěny SW1 a mezi opěrnými stěnami SW3 a SW4 musí zajistit odvodnění prostoru za nebo mezi stěnami protažením drenážní trubky prostupem nebo pod žebrem.

Založení

Založení objektu je navrženo hlubinným způsobem na vrtaných pilotách umístěnými pod sloupy a stěny 1.PP a nádrž SHZ. V případě nádrže SHZ budou piloty ukončeny pod deskou dna nádrže. Piloty byly navrženy podle výsledků [Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.]. Průměry, délka pilot a jejich vyztužení je řešeno samostatnou částí projektové dokumentace na základě předaných zatěžovacích údajů a polohy podepření z výpočetního modelu.

Piloty budou ukončeny na spodní úrovni základových patek nebo pásů. Z pilot bude do základových konstrukcí zatažena kotevní výztuž. Patky na pilotách a pásy byly navrženy z důvodu potřeby přesného osazení vytrhování výztuže pro sloupy a stěny 1.PP. Patky jsou navrženy dvojího rozměru 1,1x1,1x0,9m a 0,9x0,9x0,9m. Pásy pod obvodovými stěnami a jsou navrženy šířky 1,1m a výšky 600mm. K obvodovým pásům jsou kolmo vedeny pásy průřezu 400x400mm propojující pásy s první řadou patek. Pod svislými konstrukce mi stěn šachet jsou navrženy základové desky tl. 400 a 350mm. Pracovní spáry mezi základovými deskami a železobetonovými stěnami budou těsněny systémovými plechy.

5. Výsledky průzkumů

Pro potřeby tohoto projektu byl proveden inženýrskogeologický [02], ze kterého je proveden následující popis základových poměrů v místě stavby.

Inženýrsko-geologický průzkum

Začátek citace z IGP

....

Geologické poměry

Z regionálně geologického hlediska řadíme lokalitu k Paleozoiku Českého masivu (dle geologické mapy ČR 1:500 000). Dle geoportálu ČGS lze geologické poměry popsat následovně:

Předkvartérní podloží je tvořeno varisky konsolidovanými sedimenty hornoslezské pánve (karbon). Ty jsou překryty sledem miocénních sedimentů, konkrétně vápnitými jíly a jílovci severní části předhlubně Západních Karpat.

Sedimentární horniny předkvartérního podloží jsou překryty sledem pleistocénních glacigenních sedimentů, které jsou zastoupeny štěrky, písky a jíly. Tyto sedimenty mohou být lokálně kryty vrstvou eolických sedimentů – spraší či sprašových jílu/hlín. Geologický profil je ukončen vrstvou navážek/kulturních zemín, jejichž mocnost a složení se bude s ohledem na blízkost stávajících konstrukcí měnit.

Hydrologické a hydrogeologické poměry

Dle hydrogeologické rajonizace na serveru HEIS.VUV náleží lokalita k hydrogeologickému rajonu základní vrstvy č. 2261 – Ostravská pánev – ostravská část. Podzemní vody jsou zde vázány v rámci nevymezeného kolektoru s volnou hladinou podzemní vody a průlinovou propustností ve vrstvě štěrkopísků. Převažující chemický typ podzemní vody je Ca-Na-HCO₃-SO₄, transmisivita kolektoru je vysoká (>0,001 m²/s) a mineralizace je => 1 g/l.

Přímo v zájmovém území je kvartérní zvodnění vázáno na glacigenní písčité a štěrkovité sedimenty s průlinovou propustností. Z archivních dat vyplývá, že je nevýrazné, nesouvislé (hladina vody naražena jen v některých vrtech). V rámci archivního průzkumu z roku 2001 (č. 5) byla podzemní voda zastižena vrtem HP-1 od hloubky

4,8 m p. t. (~ 277,0 m n. m.) a vrtem HP-2 od 7,0 m p. t. (~ 274,38 m n. m.). Kvartérní zvodnění je na bázi omezeno formací převážně jílovitých sedimentů s písčitou příměsí neogenního (miocenního) staří. Z regionálního hlediska plní neogenní (miocenní) jíly vzhledem k vysoké mocnosti a nepatrné propustnosti funkci izolátorské polohy mezi kvartérním a karbonským zvodněním.

Hydrogeologické poměry jsou na lokalitě silně ovlivněny antropogenní činností. Důlní díla a vlivy těžby, včetně hluboké hydraulické deprese vyvolané odvodňováním horninového komplexu, změnily přírodní geohydrodynamické systémy. Původní samostatné hydraulické systémy byly propojeny (vrty, jámami a dalšími důlními díly) nebo k propojení došlo zálomovými trhlinami nad poruby, závaly děl, atd. Tím se vytvořil nepravidelně rozvinutý hydraulický systém zahrnující jak horniny karbonu, tak horniny pokryvu.

Rizikové faktory – poddolování a svahové nestability

Zájmová oblast se nachází na poddolovaném území „Slezská Ostrava III“ (ID 4557), které vzniklo těžbou černého uhlí.

Dle geoportálu MSK leží zájmové území v Chráněném ložiskovém území (nerudné suroviny) s názvem Čs. část Hornoslezské pánve, kde je surovinou zemní plyn a černé uhlí (ID 14400000). Dále se nachází v chráněném ložiskovém území Rychvald, kde je surovinou zemní plyn (ID 07100100). V neposlední řadě spadá do chráněného ložiskového území pro černé uhlí, pásma M – Plocha bez podmínek zajištění stavby proti účinkům poddolování.

Nejbližší evidované staré důlní dílo je cca 40 m hluboká „Důlní kutací jáma Hladnov“ (GF P146554-GF P147284) provozovaná do 19. století a ohlášená roku 2001. Jáma se nachází cca 40 m jižním směrem od zájmové lokality. Dalším starým důlním dílem je „Jáma Pěčonka“, taktéž provozovaná do 19. století, oznámená v roce 2002, od zájmové lokality je vzdálená cca 90 m jižním směrem (hloubka důlního díla je 73 m). Dle stejných podkladů se na zájmovém území ani v jeho nejbližším okolí nenachází žádné svahové nestability.

Podrobné geologické poměry

Provedenými průzkumnými pracemi byl ověřen tento geologický profil:

Zeminy kvartérního pokryvu

- konstrukční vrstvy/navážkové a kulturní hlíny a jíly
- komplex glacigenních sedimentů – jíly/písky/štěrky

Předkvartérní podloží

- jílovce, podřadně písky (Miocén – baden a burdigal)
- prachovce/pískovce (Karbon)

Zeminy kvartérního pokryvu

Konstrukční vrstvy/navážkové a kulturní hlíny a jíly

Horní vrstva horizontu je proměnlivá s ohledem na umístění vrtu. V místech komunikací a zpevněných ploch je tvořena konstrukčními vrstvami – asfaltem se šterkovým podsypem, v místech chodníků navíc s vrstvou betonu. Mocnost těchto konstrukčních vrstev dosahuje 0,15 – 0,30 m. Konstrukční vrstvy řadíme do třídy Y, jejich šterkový podsyp do třídy Y/G3 G-F. Zpevněné plochy spadají do třídy těžitelnosti II (dle ČSN 73 3050 do třídy 5.), šterkový podsyp do třídy I (dle ČSN 73 3050 do tříd 3. – 4.). Ve vrtech provedených v travnatých plochách byla svrchní geologická vrstva do hloubky 0,20 – 0,25 m p. t. tvořena kulturními zeminami charakteru humózních hlín s nízkou plasticitou, níže pak do hloubky 0,4 – 0,8 m p. t. navážkovými jíly s nízkou plasticitou s příměsí šterku, případně úlomků cihel či škváry. Dle makroskopického popisu a ČSN P 73 1005 je řadíme do tříd zemin Y/F5 ML O a F6 CL + G. Dle stejné normy je řadíme do třídy těžitelnosti I (dle 73 3050 do třídy 3.). Jelikož předpokládáme skryvku navážek a obecně větší hloubku zakládání, nepřisuzujeme jim geotechnické charakteristiky.

Glacigenní komplex sedimentů

Pod nepřilíš mocnou vrstvou konstrukcí, kulturních zemin či navážek byly zastiženy sedimenty mocného glacigenního komplexu, který byl zastižen do hloubek 18,6 – 24,7 m p. t. a je tvořený jak sedimenty staršího elsterského (halštrov) zalednění (při bázi glacigenní sedimentace), tak mladšího zalednění saalského. Jedná se o granulometricky pestrý až chaotický soubor vrstev tvořených zeminami charakteru jílu s nízkou až vysokou

plasticitou, jíly písčité, dále se zde vyskytují vrstvy písků jílovitých až s příměsí jemnozrnné zeminy, dalšími typem zemin jsou glacigenní štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy. Zeminy charakteru štěrků a písků jsou převážně ulehle (místy silně ulehle) a od hloubek 6,1 – 8,4 m p. t. rovněž zvodněné, což značně komplikuje jejich vrtatelnost. Mocnost jednotlivých vrstev je značně proměnlivá a pohybuje se v rozmezích prvních desítek centimetrů po 14,3 metru (vrstva jílu F6 CI ve vrtu JV-7). S ohledem na granulometrickou nehomogenitu, nepravidelné uložení a proměnlivé mocnosti řadíme zeminy glacigenního komplexu do 5 geotechnických typů (zn. GT1 – GT5; při proměnlivé konzistenci do podtypů a/b).

Tab. 3: Přehled určených geotechnických typů komplexu glacigenních sedimentů

Geotechnický typ	GT1	GT2a/b	GT3	GT4	GT5
Zalednění	saalské	saalské	halštrovské	halštrovské - saalské	halštrovské - saalské
Charakteristika vrstvy/polohy	jíly s nízkou až střední plasticitou	jíly písčité	jíly se střední až vysokou plasticitou	písky hlinité	štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy
Třídy zemin dle ČSN 73 1001 a ČSN 73 6133	F6 CL - CI	F4 CS	F6 CI - F8 CH	S4 SM, méně S5 a S3	G3 G-F
ČSN EN ISO 14688-2	saciSi, saSiCl, siCl, Cisi	sasiCl	siCl	clSa	saGr

Předkvartérní podloží

Předkvartérní podloží je na lokalitě tvořeno horninami dvou geologických útvarů. Jedná se o horniny karbonského stáří (pískovce a prachovce), které jsou mimo vrstvy kvartérních sedimentů v části území překryty také proměnlivě mocnou vrstvou miocenních vápnitých jílu (stupeň baden), lokálně (JV-7) staršími miocenními vápnitými písky (stupeň burdigal).

Stejně jako kvartérní zeminy glacigenního komplexu řadíme horniny/zeminy předkvartérního podloží na základě proměnlivého charakteru do 3 geotechnických kategorií značených v návaznosti na předchozí jako GT6a/b – GT7.

Tab. 4: Přehled určených geotechnických typů předkvartérního podloží

Geotechnický typ	GT6a	GT6b	GT7
Geologický útvar/stupeň	Miocén - baden	Miocén - burdigal	Karbon - namur
Charakteristika vrstvy/polohy	jíly s vysokou až střední plasticitou	písky s příměsí jemnozrnné zeminy	pískovce/ prachovce
Třídy zemin/hornin dle ČSN 73 1001 a ČSN 73 6133	F8 CH - F6 CI	S3 S-F	R5 – R4
ČSN EN ISO 14688-2	siCl, sasiCl	clsiSa, siSa	-

Podzemní voda

V rámci aktuálního průzkumu byla podzemní voda zastižena ve všech vrtech. Hladina podzemní vody je zde vázána převážně na granulometricky propustné glacigenní sedimenty – tzn. na vrstvy písků a štěrků. Hladina podzemní vody v kvartérní zvodni je převážně volná až mírně napjatá. Vrtem JV-5 bylo ověřeno zvodnění rovněž na puklinách v horninách předkvartérního podloží. V tabulce níže jsou uvedeny úrovně naražené a ustálené hladiny podzemní vody.

Tab. 5: Naražené/ustálené hladiny podzemní vody

Sonda	naražená (m p. t.)	naražená (m n. m.)	ustálená po 24 h (m p. t.)	ustálená po 24 h (m n. m.)
JV-1	7,5	273,41	6,6	274,31
JV-2	7,8	273,78	6,6	274,98
JV-3	8,8	273,17	8,4	273,57
JV-4	6,4	275,38	6,2	275,58
JV-5	7,6	273,47	7,5	273,57
JV-6	6,5	275,43	6,1	275,83
JV-7	6,5	275,63	-	-

Z provedených rozborů vyplývá, že se jedná o vodu velmi tvrdou ($T_{celk.} = 7,41 \text{ mmol/l}$) a slabě zásaditou ($pH = 7,9$). Z hlediska agresivních účinků na základové konstrukce hodnotíme podzemní vodu dle ČSN 03 8375 („Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi“) jako velmi vysoce agresivní vlivem konduktivity ($78,7 \text{ mS/m}$) a CO_2 agres. dle Heyera ($19,8 \text{ mg/l}$). Ve smyslu ČSN EN 206+A1 je voda mírně agresivní na beton (XA1) vlivem CO_2 agres. Dle Heyera.

Inženýrskogeologické zhodnocení základových poměrů

Inženýrskogeologické poměry v zájmovém území hodnotíme dle zjištěných údajů a na základě kritérií v platných normách. S ohledem na zastižené poměry hodnotíme základové poměry v prostoru uvažované výstavby nové budovy VŠ kolejí jako složité.

Ve smyslu platných norem lze projektovaný objekt hodnotit jako objekt s konstrukcí staticky náročnou (nestanoví-li projektant jinak). Při návrhu základů doporučujeme postupovat dle zásad 3. geotechnické kategorie. Projektovaná budova kolejí je uvažována s 6 NP a 1 PP, které bude sloužit jako podzemní parkoviště. Dle projektové dokumentace je uvažovaná kóta podlah 1.PP na $-3,25 \text{ m p. t.}$, hlava pilot pro zakládání je uvažována na úrovni $278,0 \text{ m p. t.}$, předpokládáme tedy, že stavební jáma bude hloubena do úrovně $2,9 - 4,2 \text{ m}$ pod stávající terén. Výkopové práce budou probíhat v zeminách třídy těžitelnosti I (dle ČSN 73 3050), dle starší normy ČSN 73 3050 v zeminách třídy těžitelnosti 2. – 3. (jílovité zeminy) a 3. – 4. štěrkovité a písčité zeminy. V případě zastižení starých základových konstrukcí je třeba počítat s těžitelností třídy II (ČSN P 73 1005) a 5. dle 73 3050).

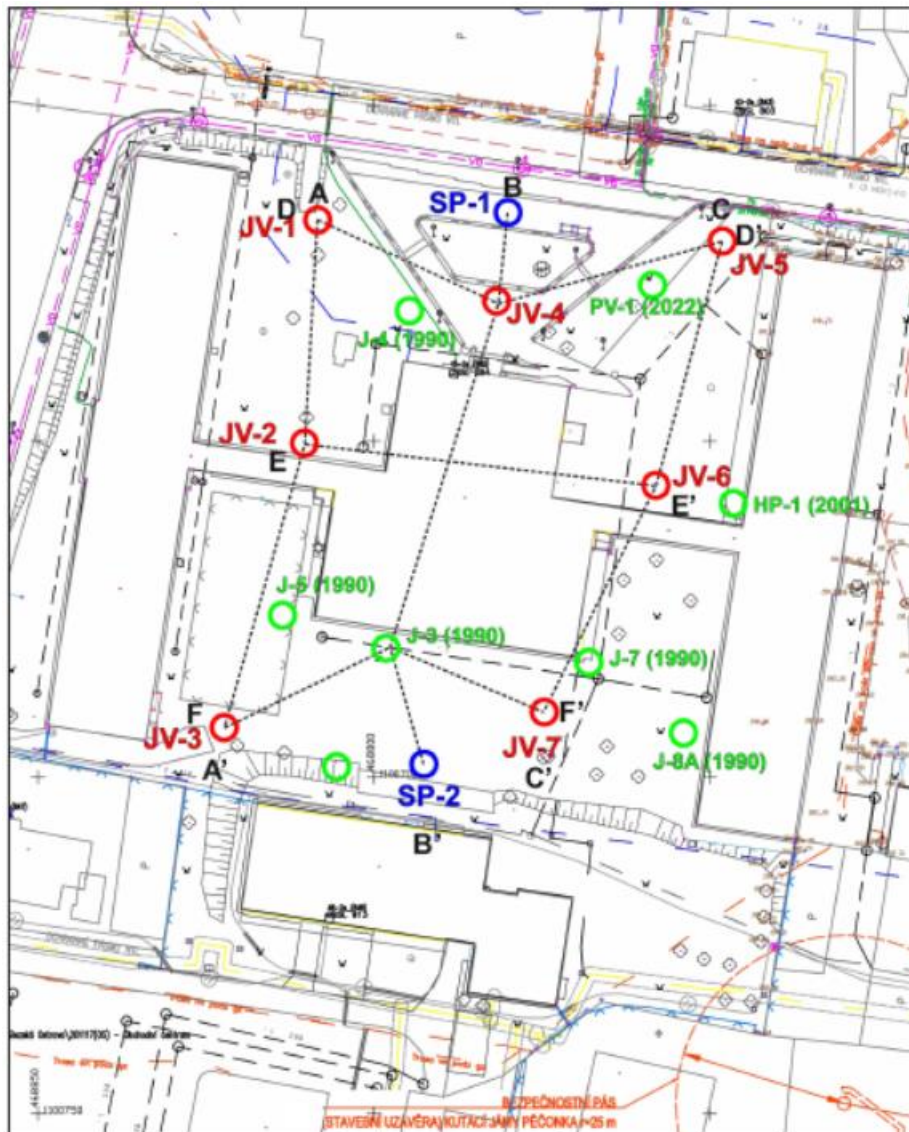
Charakteristiky základových zemin a hornin

Geotechnické charakteristiky jednotlivých typů základových zemin a hornin jsou uvedeny v tabulce č. 6. Zastižené zeminy a horniny byly do jednotlivých geotechnických typů zařazeny na základě makroskopického popisu a výsledků laboratorních zkoušek, případně dle proměnlivé konzistence. Hranice mezi jednotlivými geotechnickými typy základových půd jsou schematicky zakresleny v geologických a geotechnických řezech. V tabulce na následující straně uvádíme třídy těžitelnosti zastižených zemin a hornin dle ČSN P 73 1005 a dále i podle již neplatné ČSN 73 3050 a rovněž jejich vrtatelnost. Zatřídění bylo provedeno na základě makroskopického popisu, výsledků laboratorních rozborů vzorků zemin a hornin a posouzení průběhu provádění vrtných prací.

Tab. 6: Geotechnické charakteristiky jednotlivých GT typů

Geotechnický typ	GT1	GT2a/b	GT3	GT4	GT5	GT6a	GT6b	GT7
Geneze/stáří	glacigenní – zalednění saalské a halštrovské (elsterské)					miocén - baden	miocén - burdigal	karbon - namur
Charakteristika vrstvy/polohy	jíly s nízkou až střední plasticitou	jíly písčité	jíly se střední až vysokou plasticitou	písky hlinité	štěrky s příměsí jemnozrné zeminy	jíly s vysokou až střední plasticitou	písky s příměsí jemnozrn. zemin	pískovce/ prachovce
Třídy zemin dle ČSN 73 1001/ P 73 1005	F6 CL – CI	F4 CS	F6 CL-F8 CH	S4 SM, méně S5 a S3	G3 G-F	R6 char. F8 CH – F6 CI	R6 char. S3 S-F	R5 – R4
ČSN EN ISO 14688-2	saciSi, saSiCl, siCl, ClSi	sasiCl	siCl	clSa	saGr	siCl, sasiCl	clsiSa, siSa	-
Konzistence / ulehlost / míra zvětření	pevná - tuhá	pevná-tuhá / měkká	pevná - tuhá	středně ulehlé - ulehlé	středně ulehlé - ulehlé	pevná	silně ulehlé	zcela zvětřalé – silně zvětřalé
γ (kN.m ⁻³)	19,5**	18,5	19,4**	18,0	19,0	18,7	17,5	21,0-21,4**
E_{oed} (MPa) resp. E_{oed}	5,18 ⁺	2,5 - 4	3,6 ⁺	5 - 15	90	15,4 (E_{oed})	30	40 – 250
$\varnothing E_{oed, p}$ dle sond SP (MPa)	10,4	16,3	-	33,5	97,0	-	-	101,5
ν	0,40	0,35	0,40	0,30	0,25	0,42	0,30	0,30
β	0,47	0,62	0,37	0,74	0,83	0,37	0,74	-
φ_{ef} (°)	21,6 (\varnothing)*	22	21*	28	35	16*	31	-
c_{ef} (kPa)	7 – 10*	15	9*	0 - 5	0	12*	0	-
Těžitelnost ČSN P 73 1005/73 3050	I / 2.-3. a 3.	I / 3.	I / 3.	II / 4.	I / 3.-4.	I / 3.-4.	II / 4.	II / 4
Vrtatelnost ČSN P 73 1005	I.	I.	I.	I. suché II. zvodněné	I.	I - II.	I – II.	II.
φ_{ef} - efektivní úhel vnitřního tření; c_{ef} - efektivní soudržnost; ν - Poissonovo číslo; β - převodní součinitel; E_{oed}/E_{oed} – deformační/oedometrický modul								
*laboratorně zjištěno; **přepočteno z laboratorně zjištěných; ⁺ přepočteno z laboratorně zjištěného E_{oed} pomocí β								

Obrázek 1 Situace sond



....
Konec citace z IGP

6. Definitivní průřezové rozměry jednotlivých prvků

Veškeré informace o jednotlivých průřezích konstrukce jsou obsaženy ve výkresových přílohách D.1.2 – 03-35 – Výkresy tvaru a popsány v článku 4. této zprávy.

7. Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení

Přesný rozpis zatížení je uveden v Příloze 01 Statického výpočtu.

Stálá zatížení byla vypočtena podle podkladů z ASŘ.

Charakteristická hodnota zatížení sněhem je $s_k = 1,0 \text{ kPa}$ (dle Sněhové mapy ČHMÚ).

Větrná oblast je podle ČSN EN 1991-1-4:2007 II, tedy výchozí základní rychlost větru $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$.

Užitné zatížení:

- | | |
|---|-----------------------------|
| • kategorie A ... obytné prostory | $q_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ |
| ... chodby, schodišťové prostory, balkóny | $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$ |
| • kategorie H ... střechy | $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$ |
| • kategorie C ... dvorany a veřejné přístupové plochy | $q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$ |
| • zatížení fotovoltaikou na střeše 5.NP | $q_k = 0,5 \text{ kN/m}^2$ |

8. Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

Beton, výztuž

Sloupy 1.PP	C35/45-XC3, XF2
Stěny 1.PP	C25/30-XC3, XF2
Stropní deska a trámy	C30/37-XC1
Opěrné stěny	C25/30-XC4, XF2
Sloupy 1.NP a 2.NP	C35/45-XC1
Sloupy 3-5.NP	C30/37-XC1
Stěny nadzemních podlaží	C30/37-XC1
Monolitické desky a trámy nadzemních podlaží	C30/37-XC1

Výztuž musí splňovat podmínky normy ČSN 42 0139 Ocelářská výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká.

Prvky osazované do betonu (vykázány v jednotlivých výkresech)

- vylamovací výztuž
- prvky pro přerušení tepelných mostů
- smykové trny v dilataci
- těsnící plechy, křížové plechy pro řízené spáry

9. Popis zvláštních, neobvyklých konstrukcí a technologických postupů

Postup provádění – obecné požadavky

Železobetonové monolitické konstrukce budou budovány postupně na pevné podpůrné konstrukci. Pracovní spáry budou vždy profilované, pod úrovní terénu ve styku s venkovním prostředím opatřené těsnícím páskem. Pracovní spáry ve stropních deskách budou uvedeny ve výkresové části dílenské dokumentace výztuže, případná úprava jejich polohy bude vždy konzultována s projektantem.

Prostupy ve stěnách i stropních deskách do profilu $\varnothing 150 \text{ mm}$ včetně mohou být prováděny dodatečně vrtáním za těchto předpokladů:

- maximální počet 2 ks/m^2
- minimální vzdálenost od sloupu(stěny) 1000 mm (neplatí pro hlavice stropních desek)

Balkónové desky jsou ke stropním konstrukcím připojeny přes prvky pro přerušení tepelných mostů typu Isokorb. Balkonové desky v 5.NP budou provedeny jako prefabrikované s osazeným prvkem pro přerušení tepelného mostu.

Do dilatací budou osazeny smykové trny (výkaz je uveden ve výkresové části projektové dokumentace).

V objektu se nacházejí železobetonové konstrukce v pohledové kvalitě PB3. Požadavky na pohledové betonu budou v souladu s Technickými pravidly ČBS 03 (2018) a budou před zahájením prací konzultovány s architektem a stanoví se systémový postup pro provádění a kontrolu pohledových konstrukcí.

Základové konstrukce budou prováděny na podkladní beton a bude kladen důraz na kontrolu dodržení krycí vrstvy betonu.

Pro konstrukce z železobetonu ve venkovním prostředí budou vždy použita betonová distanční tělíska.

Požadavky na bednění a podpírání

Bednění, lešení a jiné podpůrné konstrukce musí být provedeny tak, aby byly schopné bezpečně odolávat všem účinkům, kterým jsou vystaveny během postupu výstavby.

Podpůrná konstrukce bednění stropních konstrukcí bude provedena tak, aby byly zajištěny tolerance dle ČSN EN 13670 – oddíl 10. Všechny svislé viditelné hrany monolitických konstrukcí budou provedeny se zkosením lištou s kruhovou výsečí min. 10x10mm – podrobněji viz výkresy tvaru.

Odbedňování monolitických konstrukcí je možné po dosažení min. 50% krychelné pevnosti betonu. U stropních konstrukcí bude po této době odstraněno bednění, podpěry budou ponechány v počtu cca ½ původního počtu. Provádění dalších stropních konstrukcí „nad“ je možné při průběžném stojkování vždy minimálně 2 stropních konstrukcí „pod“ betonovanou konstrukcí. Počty stojek v nižších podlažích je možno zmenšit na cca ½.

Výztuž

Betonářská výztuž je kvality B 500 B (charakteristická mez kluzu $f_{yk} = 500\text{MPa}$), vlastnosti a jejich zkoušení je v souladu s EN 10080. Výztuž je tvořena vázanými vložkami. Distanční podložky výztuže lze u pohledových povrchů použít jen vláknobetonové nebo na obdobné bázi.

Ohýbání výztuže lze provádět v souladu s ČSN EN 13670 – kap. 6. Průměry trnů pro ohýbání jsou uvedeny ve výkresech výztuže, minimální průměr trnu je pro \varnothing vložky $\leq 16\text{mm}$ - 4 \varnothing , pro \varnothing vložky $> 16\text{mm}$ - 7 \varnothing , ohýbání za tepla není dovoleno. Zpětné ohýbání výztuže je povoleno jen u standardních prvků pro napojování výztuží.

Svařování výztuže není dovoleno s výjimkou použití ocelí klasifikovaných jako svařitelné.

Ukládání výztuží bude prováděno podle výkresové dokumentace, sestavení bude fixováno vázacími dráty. Armatura musí být uložena před betonáží tak, aby se při pokládání betonu nemohla posunout. Před betonáží bude provedena řádná přejímka výztuže podle postupu schváleného investorem (TDI) a bude proveden zápis do stavebního deníku o přejímce. V případě nejasností bude kontaktován zpracovatel dokumentace.

Betonování

Specifikace betonu dle ČSN EN 206 je uvedena ve výkresové dokumentaci. Poloha pracovních spár, pokud není uvedena ve výkresové dokumentaci, bude vždy konzultována se zpracovatelem dokumentace. Pracovní spáry budou vždy profilovány (např. speciálními prvky pro pracovní spáry – pletivo B-system), těsnění spár je navrženo v souladu s požadavky technologie bílé vany. Základová deska bude betonována na hutněném polštáři krytém PE fólií a geotextilií. Pro zajištění krytí výztuže na spodním líci budou použity plošné betonové distanční podložky pro krytí 50mm

Monolitický beton bude zhutňován ponorným vibrováním. Jakmile se okolo vibrátoru či na povrchu betonu objeví cementové mléko, je nutno operaci přerušit. Frekvence vibrátoru bude odpovídat zrnitosti betonu a seřídí se podle zkoušek před vibrováním a podle konzistence betonu. Výška vrstvy ukládaného betonu bude menší než délka ponorného vibrátoru. Vibrování povrchovým vibrátorem (na kovovém a pevném bednění) je možno použít jen v případech, kde vibrování ponorným vibrátorem není možné.

Pro doložení kvality betonových směsí budou prováděny pravidelné dokladové zkoušky (např. sednutí kužele, Schmidtovým kladívkem, krychelně).

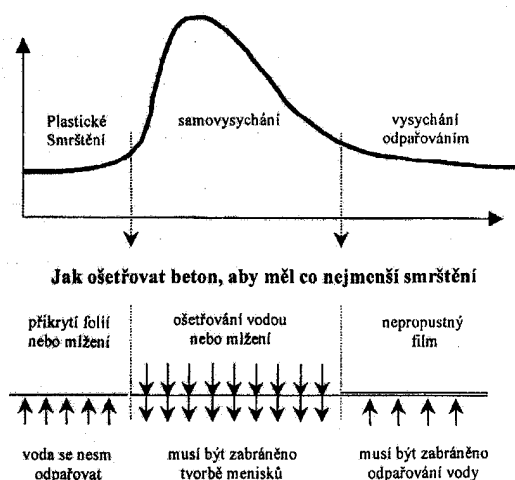
Ošetřování betonu

V průběhu tuhnutí a tvrdnutí betonu dochází k řadě chemických procesů dostatečně popsanych v odborné literatuře. Řada těchto procesů má vliv na mechanické vlastnosti betonu a jeho celistvost. Nedílnou součástí hydratace cementu je chemické smrštění způsobené tím, že objem produktů hydratace je menší než objem cementu a vody. Kromě toho dochází k jevu zvanému samovysychání. Po zatvrdnutí beton hydratuje dále a pro tento proces odebírá vodu z kapilárních pórů. Vlivem kapilárních sil takto vyvolaných dochází ke smršťování vysycháním zevnitř betonu. Souhrnně se používá termínu autogenní smrštění. Tyto jevy jsou

umocněny používáním betonů se superplastifikátory a tím nízkým vodním součinitelem a velmi hutnou strukturou. Ošetřovací voda proniká do betonu obtížně a zvolna.

Souběžným jevem při hydrataci je vývoj hydratačního tepla. V první fázi tvrdnutí dochází k tzv. teplotní expanzi. Ta jde proti hydratačnímu smrštění, objemové změny jsou tudíž nepatrné. Po dosažení maximální teploty dochází k ochlazení – teplotní kontrakci. Sčítá se zde smršťování vlivem hydratace s ochlazením. Toto období je pro vznik mikrotrhin patrně nejkritičtější. Proto je ošetřování v této fázi neobvykle důležité. V neposlední řadě je nutno zmínit tzv. alkalicko-křemičitou reakci. Ta probíhá výrazněji v popraskaném betonu. Voda zde může migrovat ke vznikajícím gelům, díky mikrotrhlinám je beton křehčí a rozpínavé gely jej mohou snadněji poškodit.

Ošetřování betonu je nutno zahájit bezprostředně po ztuhnutí, nejprve zabráněním odpaření záměsové vody. Poté je nutno kropením doplnit vodu spotřebovanou hydratací. Po intenzivní hydrataci je možné beton pouze zakrýt. Časový průběh ukazuje přiložený graf.



V první fázi dochází k plastickému smrštění. V této fázi je nutno beton zakrýt neprodyšnou folií nebo povrch mžít tak, aby nedocházelo k odpaření vody z betonu. Ve fázi samovysychání je nutno beton kropit nebo mžít. Důvodem je náhrada vody spotřebované zevnitř betonu pro hydratační proces. Je-li do betonu přiváděno dostatečné množství vody zvenku, nedochází ke odsávání vody v kapilárách, tím tvorbě menisků a silovým účinkům v kapilárních pórech, způsobujícím další smrštění betonu. Teprve ve fázi třetí stačí zabránit vysychání odpařováním překrytím povrchu nepropustnou folií.

Časově se tyto fáze určují poměrně obtížně. Záleží na typu cementu a jeho výrobci (na Moravě jsou třeba Hranice podstatně rychlejší než Mokrý), na vodním součiniteli, na přísadách, teplotě atd. Obecně lze říci, že beton by se měl kropit nebo mžít ihned poté, co zatuhne. Tento okamžik se pozná podle toho, že beton začíná "topit". Nastává většinou nejpozději po 12 hodinách, ale může to být i dříve. Cement začíná uvolňovat výrazněji teplo už asi po třech hodinách. Jemně nanášená voda mu tedy neuškodí již třeba po zmíněných třech hodinách. Kropit by se mělo vodou přibližně stejné teploty, jako má beton, aby v důsledku rozdílu teplot nedošlo ke vzniku trhlinek na jeho povrchu. Následně platí, že čím déle se bude s kropením pokračovat, tím lépe. Alespoň jeden nebo dva dny, spíše déle. U betonů s vysokými nároky na pohledovou vrstvu až týden. Zkrátka po dobu, kdy cement výrazně hydratuje. Dokud pevnost prudce roste, mělo by se kropit, ať se může voda spotřebovaná hydratací doplňovat. Po skončení kropení je nutno beton překrýt. Překrytí ponechat opět čím déle, tím lépe.

Doporučené nejkratší doby ošetřování betonu bez pohledové úpravy

Tabulka F.1 – Nejkratší doba ošetřování pro třídu ošetřování 2 (odpovídající povrchové pevnosti betonu rovnající se 35 % stanovené charakteristické pevnosti)

Teplota povrchu betonu (t), °C	Nejkratší doba ošetřování, dny ^{a)}		
	Vývoj pevnosti betonu ^{c, d)} (f_{cm2}/f_{cm28}) = r		
	rychlý $r \geq 0,50$	střední $0,50 > r \geq 0,30$	pomalý $0,30 > r \geq 0,15$
$t \geq 25$	1	1,5	2,5
$25 > t \geq 15$	1	2,5	5
$15 > t \geq 10$	1,5	4	8
$10 > t \geq 5$ ^{b)}	2	5	11

^{a)} Plus doba tuhnutí přesahující 5 hodin.
^{b)} Pro teploty nižší než 5 °C se může doba ošetřování prodloužit o dobu rovnou trvání teploty nižší než 5 °C.
^{c)} Vývoj pevnosti betonu je poměr průměrné pevnosti v tlaku po 2 dnech k průměrné pevnosti v tlaku po 28 dnech stanovených z průkazných zkoušek nebo založených na známém chování betonu s porovnatelným složením (viz EN 206-1).
^{d)} Pro velmi pomalý vývoj pevnosti betonu mohou být uvedeny speciální požadavky v prováděcí specifikaci.

Doporučené nejkratší doby ošetřování betonu s pohledovou úpravou

Tabulka F.2 – Nejkratší doba ošetřování pro třídu ošetřování 3 (odpovídající povrchové pevnosti betonu rovnající se 50 % stanovené charakteristické pevnosti)

Teplota povrchu betonu (t), °C	Nejkratší doba ošetřování, dny ^{a)}		
	Vývoj pevnosti betonu ^{c, d)} (f_{cm2}/f_{cm28}) = r		
	rychlý $r \geq 0,50$	střední $0,50 > r \geq 0,30$	pomalý $0,30 > r \geq 0,15$
$t \geq 25$	1,5	2,5	3,5
$25 > t \geq 15$	2	4	7
$15 > t \geq 10$	2,5	7	12
$10 > t \geq 5$ ^{b)}	3,5	9	18

^{a)} Plus doba tuhnutí přesahující 5 hodin.
^{b)} Pro teploty nižší než 5 °C se může doba ošetřování prodloužit o dobu rovnou trvání teploty nižší než 5 °C.
^{c)} Vývoj pevnosti betonu je poměr průměrné pevnosti v tlaku po 2 dnech k průměrné pevnosti v tlaku po 28 dnech stanovených z průkazných zkoušek nebo založených na známém chování betonu s porovnatelným složením (viz EN 206-1).
^{d)} Pro velmi pomalý vývoj pevnosti betonu mohou být uvedeny speciální požadavky v prováděcí specifikaci.

Zimní betonáže

Podmínky pro betonáž na nízkých teplot jsou podrobně popsány v neplatné normě ČSN 73 2400.

Prostředí, jehož průměrná denní teplota v průběhu alespoň 3 dnů po sobě je nižší než +5°C pro betony s cementy portlandskými a nižší než +8°C pro betony s cementy směsnými, přičemž nejnižší denní nebo noční teplota neklesne pod 0°C.

Prostředí, jehož teplota klesne pod 0°C.

Při výrobě betonové směsi cement nesmí přijít do styku s vodou ani s kamenivem, které mají teplotu vyšší než 60°C (směsné cementy) a 50°C (portlandské cementy). Teplota betonové směsi při vysypání z míchačky nesmí převyšovat hodnotu 30°C (transportbeton) a 25°C (staveništní betonárny).

Nejdelší doba dopravy betonové směsi při teplotě prostředí menší než +5°C je 45minut.

Teplota betonové směsi při vysypání z míchačky musí být taková, aby působením tepelných ztrát během plnění, dopravy a další manipulace až do místa uložení neklesla pod +10°C.

Bednění a výztuž musí být před betonováním očištěny od sněhu a námrazků, povrch podkladu, na který se betonuje, musí mít teplotu nejméně +5°C. Teplota betonové směsi nesmí klesnout před uložením do bednění pod +10°C a musí být taková, aby na začátku tuhnutí byla teplota čerstvého betonu nejméně +5°C. Konstrukce se musí neprodleně po ukončení betonáže přikrýt a ošetřovat tak, aby teplota povrchu betonu neklesla pod +5°C po dobu nejméně 72 hodin nebo nebyla vystavena působení mrazu, dokud krychelná pevnost betonu nedosáhne u betonu třídy:

C8/10 a nižší

4,0 MPa

C12/15 – C20/25
C20/25 a vyšší

6,0 MPa
8,0 MPa

Tepelný odpor krytu konstrukce nesmí být nižší než tepelný odpor bednění, je třeba dbát na stejnoměrné vychládání konstrukce.

Při teplotě prostředí pod +5°C se beton nesmí kropit vodou, vlhčit ani zaplavovat a je třeba zabránit působení deště a sněhu na povrch betonu.

Pokud se beton ošetřuje proteplováním (ohřevem) a není stanoven na základě porovnávacích zkoušek technologický postup, nesmí teplota betonu při proteplování přestoupit hodnotu +70°C.

Chladnutí povrchu konstrukce musí být pozvolné a rovnoměrné. Pokles teploty nesmí přesáhnout hodnotu 20°C/hod.

Podle dosavadních zkušeností s dosažitelností a účinností těchto opatření, je reálné provádět betonáže do teploty prostředí cca -5°C - -7°C. Pokud by teplota prostředí klesla pod tyto hodnoty, opatření výše uvedená by nemusela být účinná a proces tuhnutí a náběhu počátečních pevností by mohl být narušen. Pokud by se i v těchto podmínkách mělo betonovat, byla by vhodná masivnější opatření – např. elektroohřev.

Letní betonáže

Letní období není pro betonářské práce zdaleka tak příznivé, jak by se mohlo na první pohled zdát. Za letní teploty se obvykle uvažují teploty nad 25°C ve stínu, kdy osluněný povrch betonové konstrukce může dosahovat teplot až 40-60°C.

Hydratace cementu, která způsobuje zrání betonu je procesem, který je významně urychlován zvýšenými teplotami (zvýšení teploty o 15-20°C vede ke zvýšení rychlosti hydratace o 100%). Dále v letním období dochází k nárůstu teploty výchozích složek, zejména kameniva, které se také nepříznivě projevuje na vlastnostech betonu.

Hlavní změny parametrů betonu v důsledku betonáže za zvýšených teplot:

1. Snížení zpracovatelnosti betonové směsi (zvýšení teploty o 15°C představuje 20% snížení zpracovatelnosti).
2. Pokles pevnosti betonu až do úrovně cca 10%, který je dán poměrně rychlým odpařováním vody z povrchu betonové konstrukce i horšími podmínkami zpracování betonové směsi.
3. Pokud je beton následně zvlhčen, lze počítat s dodatečným nárůstem betonu v delších termínech, než jsou normové (28 dní).
4. Z hlediska objemových změn je výrazné rané hydratační smrštění, které se projevuje u vyztužených konstrukcí trhlinami, které kopírují horní výztuž (viz foto). Tyto trhliny jsou pak následně rozšiřovány smrštěním vlivem rychlého vysychání betonu. Tyto trhliny mohou mít důsledky zasahující statiku konstrukce (soudržnost výztuže a betonu, celistvost průřezu), ale zejména jsou ze strany investora nepřijatelné z estetických důvodů, případně z hlediska trvanlivosti konstrukce.

Opatření pro bezrizikové betonáže v období vysokých teplot:

5. Z technologických opatření se doporučuje použití betonové směsi s co nejnižším vývojem hydratačního tepla a zajištění co nejnižší teploty výchozích složek betonové směsi. Obvykle se doporučuje použití směsných cementů místo cementů čistě portlandských a použití zpomalovacích přísad. V betonárně by měla být připravena „letní receptura“ betonové směsi.
6. Z organizačních opatření je nejjednodušší přesunutí betonáží na ranní, večerní či noční hodiny. Velkou výhodou je, pokud v době 6-12h po betonáži není beton přímo ozařován sluncem za vysokých teplot.
7. Za efektivní ošetření betonové konstrukce lze považovat její zakrytí provlhčenou geotextílií nebo jinou sorbující látkou. Pouhé kropení nebo mlžení nelze považovat za účinné opatření. Nelze také spoléhat na ochranné nástřiky, které odpar vody zbrzdí, ale nejsou schopny jej zablokovat.
8. Vhodným opatřením je zmenšení betonovaných úseků za cenu nárůstu pracovních spár a zvýšení dohledu na technologickou kázeň při ošetřování vybetonovaných částí.

Geometrické tolerance

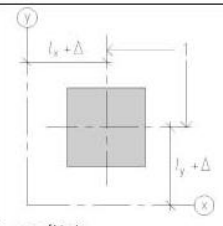
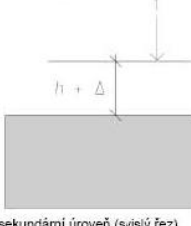
Pro dovozené odchylky platí požadavky stanovené ČSN EN 13670 pro třídu tolerancí 1. Všechny odchylky jsou vztaheny k sekundárním vytyčovacím přímkám. Dále uvedené tolerance platí pro běžné betonové povrchy a

konstrukce, u povrchů s požadovanou pohledovou úpravou jsou hodnoty tolerancí pro rovinatost R1 konstrukce sníženy o 1/3.


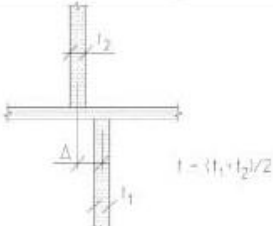
Celková dovolená tolerance vodorovných odchylek výtahové šachty, hodnoty musí být upřesněny podle konkrétního dodavatele. Zde je uveden obecný příklad tolerancí:

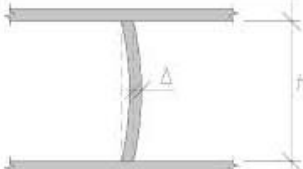
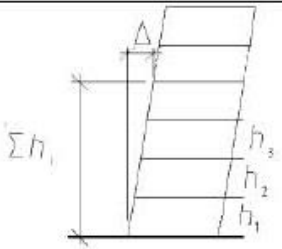
Horní stanice+25/-0
Středová část +25/-25
Dolní stanice+25/-0

Mezní odchylky pro polohu základů

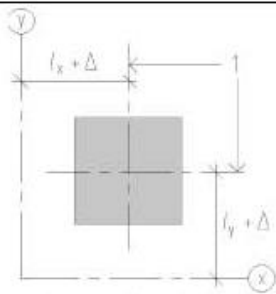
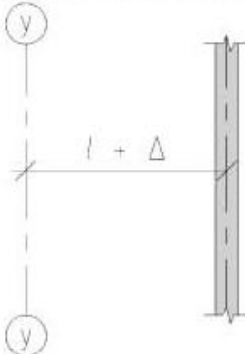

Číslo	Druh odchylky	Popis	Mezní odchylka Δ
Toleranční třída 1			
a	 <p>1 osy základu y sekundární přímka ve směru y x sekundární přímka ve směru x</p>	poloha základu v půdorysu, vztahená k sekundárním přímkám	$\pm 25 \text{ mm}$
b	 <p>1 sekundární úroveň (svislý řez) h předepsaná vzdálenost k základu od sekundární úrovně</p>	poloha základu ve svislém směru vztahená k sekundární úrovni	$\pm 20 \text{ mm}$

Mezní odchylky pro polohu stěn a sloupů

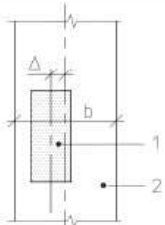
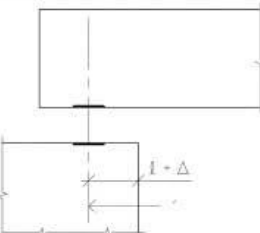
Číslo	Druh odchylky	Popis	Mezní odchylka Δ
			Toleranční třída 1
a	 h – světlá výška	Vychýlení sloupu nebo stěny v některé rovině v jedno- nebo více- podlažní budově $h \leq 10$ m $h > 10$ m	větší z 15 mm nebo $h/400$ 25 mm nebo $h/600$
b	 $t = (t_1 + t_2) / 2$	Odchylka mezi středý	větší z $t/30$ nebo 15 mm ale ne více než 30 mm

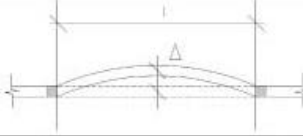

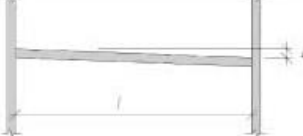


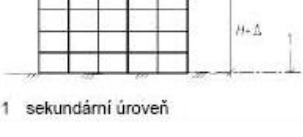
Číslo	Druh odchylky	Popis	Mezní odchylka Δ
			Toleranční třída 1
c	 h	Zakřivení sloupu nebo stěny v úrovni podlaží	větší z $h/300$ nebo 15 mm ale ne více než 30 mm
d	 Σh_i – součet výšek uvažovaných podlaží	Poloha sloupů nebo stěry v některém podlaží vícepodlažní konstrukce od svislice jdoucí jejich středem v rovině základu n je počet podlaží, kde $n > 1$	menší z 50 mm nebo $\Sigma h / (200 n^{1/2})$

Mezní odchylky pro polohu stěn a sloupů – vodorovné řezy

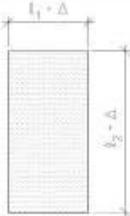

Číslo	Druh odchylky	Popis	Mezní odchylka Δ
			Toleranční třída 1
a	 <p>1 osy sloupu (vodorovný řez) y sekundární přímka ve směru y x sekundární přímka ve směru x</p>	poloha sloupu v půdorysu, vztahená k sekundárním přímkám	$\pm 25 \text{ mm}$
b	 <p>y sekundární přímka ve směru y</p>	poloha stěny v půdorysu, vztahená k sekundární přímce	$\pm 25 \text{ mm}$
c		volný prostor mezi sousedními sloupy nebo stěnami	větší z ^{a)} $\pm 20 \text{ mm}$ nebo $\pm l / 600$, ale ne větší než 60 mm
^{a)} POZNÁMKA Přísnější tolerance pro polohu má být požadována pro sloupy a stěny podporující prefabrikované dílce v závislosti na délkové toleranci podporovaného prvku a požadované délce uložení.			

Mezní odchylky pro polohu nosníků a desek

Číslo	Druh odchylky	Popis	Mezní odchylka Δ
			Toleranční třída 1
a	 <p>1 průřez nosníku 2 nárys sloupu</p>	Poloha styku nosníku se sloupem, měřená ve vztahu ke sloupu b = rozměr sloupu ve stejném směru jako Δ	větší z $\pm b / 30$ nebo $\pm 20 \text{ mm}$
b	 <p>1 skutečná osa uložení ložiska</p>	Poloha osy uložení ložiska, pokud je použito l = předpokládaná vzdálenost od okraje	větší z $\pm l / 20$ nebo $\pm 15 \text{ mm}$

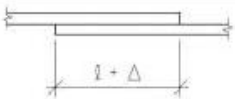

Číslo	Druh odchylky	Popis	Dovolená odchylka Δ
			Toleranční třída 1
a		vodorovná přímost nosníků	větší z $\pm 20 \text{ mm}$ nebo $\pm l / 600$
b		vzdálenost mezi sousedními nosníky, měřená v odpovídajících bodech	větší z ^{a)} $\pm 20 \text{ mm}$ nebo $\pm l / 600$, ale ne více než 40 mm
	a) POZNÁMKA Přísnější tolerance umístění má být požadována pro nosníky podporující prefabrikované dílce v závislosti na délkové toleranci podporovaného prvku a požadované délce uložení.		
c		vychýlení nosníku nebo desky	$\pm (10 + l / 500) \text{ mm}$
d		úroveň sousedních nosníků, měřená v odpovídajících bodech	$\pm (10 + l / 500) \text{ mm}$
e		úroveň sousedních strojů u podpěr	$\pm 20 \text{ mm}$
f		rovina nejvyššího stropu měřená k sekundární úrovni $H \leq 20 \text{ m}$ $20 \text{ m} < H$	$\pm 20 \text{ mm}$ $\pm 0,5 (H + 20) \text{ mm}$, ale ne více než 50 mm
1	sekundární úroveň		

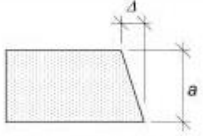
Mezní odchylky pro polohu průřezu


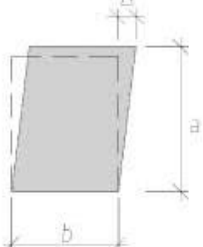
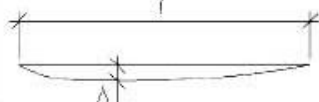
Číslo	Druh odchylky	Popis	Mezní odchylka Δ	
			Toleranční třída 1	Toleranční třída 2 viz 10.1(2) Poznámky
a	 l = rozměr průřezu	Rozměry průřezu použitelné pro nosníky, desky a sloupce pro l < 150 mm l = 400 mm l ≥ 2500 mm s lineární interpolací pro mezilehlé hodnoty	±10 mm ±15 mm ±30 mm	±5 mm ±10 mm ±30 mm
	POZNÁMKA 1 Pokud se požadují, musí být mezní kladné odchylky pro základy stanoveny v prováděcí specifikaci. Záporné odchylky platí, jak je zde stanoveno. POZNÁMKA 2 Tolerance pro speciální geotechnické betonové prvky betonované přímo na zeminu nejsou obsaženy v této normě, např. podzemní stěny, vrtané piloty, apod. Avšak běžné, normální základy betonované přímo na zeminu jsou zde obsaženy (tj. podkladní betonové vrstvy aj.).			
b	 Požadavek: $c_{nom} + \Delta c_{(plus)} > c > c_{nom} - \Delta c_{(minus)} $	Poloha betonařské výztuže $\Delta c_{(plus)}$ $h \leq 150 \text{ mm},$ $h = 400 \text{ mm},$ $h \geq 2500 \text{ mm},$ s lineární interpolací pro mezilehlé hodnoty	+10 mm +15 mm +20 mm ^b	+5 mm +15 mm +20 mm
	c_{min} = požadované nejmenší krytí c_{nom} = jmenovité krytí = $c_{min} + \Delta c_{(minus)} $ c = skutečné krytí Δc = mezní odchylka od c_{nom} h = výška průřezu	$\Delta c_{(minus)}$	$\Delta c_{dev}^{a)}$	$\Delta c_{dev}^{a)}$

^{a)} Δc_{dev} lze najít v národní příloze k EN 1992-1-1. Pokud není jinak stanoveno, $\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm}$. Prováděcí specifikace má stanovit, zda je přípustné statistické hodnocení dovolující jisté procento hodnot s krytím menším než c_{min} .

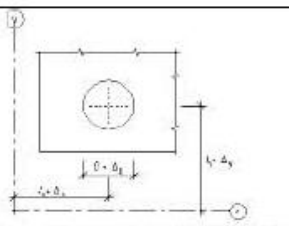
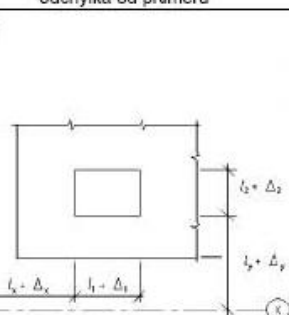

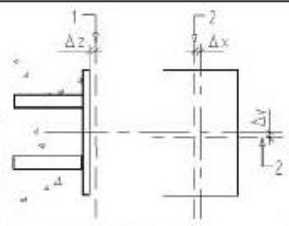
^{b)} Mezní plusová odchylka pro krytí výztuže základů a betonových prvků v základech má být zvýšená o 15 mm. Použije se uvedená minusová odchylka.

Číslo	Druh odchylky	Popis	Mezní odchylka Δ	
			Toleranční třída 1	Toleranční třída 2 viz 10.1(2) Poznámky
c	 Stykcvání přesahem $l = \text{délka přesahu}$		$-0,06 l$	
d	 podélný průřez y jmenovitá poloha (obyčejně funkce polohy x podle předpínací výztuže)	Poloha předpínací výztuže ^{a)} pro $h \leq 200 \text{ mm}$ pro $h > 200 \text{ mm}$ Krytí betonem měřené ke kanálku $\Delta c_{(minus)}$	$\pm 6 \text{ mm}$ Menší z $\pm 0,03 h$ nebo $\pm 30 \text{ mm}$ $\Delta c_{dev}^{b)}$	
^{a)} Uvedené hodnoty platí pro svislý a příčný směr. Pro příčný směr h je šířka prvku. Pro předpjatou výztuž v deskách může být přípustná větší odchylka než $\pm 30 \text{ mm}$ jestliže je nutné se vyhnout malým otvorům, kanálkům, vývodům a vložkám. Profil předpínací výztuže s takovými odchylkami musí být hladký. ^{b)} Mezní minus-odchylka Δc_{dev} , betonářské výztuže viz případ b.				

Číslo	Druh odchylky	Popis	Dovolená odchylka Δ
			Toleranční třída 1
a	 <p>a hodnota rozměru příčného řezu</p>	pravoúhlost příčného řezu	<p>větší z</p> <p>$\pm 0,04 a$</p> <p>nebo $\pm 10 \text{ mm}$,</p> <p>ale ne více než $\pm 20 \text{ mm}$</p>

Číslo	Druh odchylky	Popis	Dovolená odchylka Δ
			Toleranční třída 1
a	<p>povrch ve styku s bedněním nebo hlazený:</p> <p>celkově místně</p> <p>povrch bez styku s bedněním:</p> <p>celkově místně</p> 	<p>rovinnost</p> <p>$\ell = 2,0 \text{ m}$ $\ell = 0,2 \text{ m}$</p> <p>$\ell = 2,0 \text{ m}$ $\ell = 0,2 \text{ m}$</p>	<p>9 mm 4 mm</p> <p>15 mm 6 mm</p>
b		kosouhlost příčného řezu	<p>větší z</p> <p>$a / 25$ nebo $b / 25$</p> <p>ale ne více než $\pm 30 \text{ mm}$</p>
c		<p>přímost hran</p> <p>pro délky $\ell < 1 \text{ m}$</p> <p>pro délky $\ell > 1 \text{ m}$</p>	<p>$\pm 8 \text{ mm}$</p> <p>$\pm 8 \text{ mm/m}$,</p> <p>ale ne více než $\pm 20 \text{ mm}$</p>

Mezní odchylky pro otvory a vložené prvky

Číslo	Druh odchylky	Popis	Dovolená odchylka Δ
			Toleranční třída 1
a	 <p>Δ_x a Δ_y odchylka od sekundární přímky ve směru x a y Δ_d odchylka od průměru</p>	<p>otvory a vložky pro potrubí</p> <p>Δ_x a Δ_y Δ_d</p>	<p>± 25 mm ± 10 mm pokud není jinak stanoveno v prováděcí specifikaci</p>
b	 <p>Δ_x a Δ_y odchylka od sekundární přímky ve směru x a y Δ_1 a Δ_2 odchylka otvoru alternativně měřena k osám otvoru jako v případě a</p>	<p>otvor nebo výstupek</p> <p>Δ_x a Δ_y, Δ_1 a Δ_2</p>	<p>± 25 mm pokud není jinak stanoveno v prováděcí specifikaci</p>
c	 <p>l_1 vzdálenost mezi skupinami šroubů l_2 vzdálenost mezi šrouby uvnitř skupiny l_3 volná délka šroubu</p>	<p>kotevní šrouby a podobné vložky umístění šroubů a střed skupiny šroubů vnitřní vzdálenost mezi šrouby ve skupině volná délka šroubů naklonění</p>	<p>$\Delta_1 = \pm 10$ mm $\Delta_2 = \pm 3$ mm $\Delta_3 = +25$ mm -5 mm $\Delta_4 = \text{větší z}$ 5 mm nebo $l_3 / 200$ pokud není jinak stanoveno v prováděcí specifikaci</p>
d	 <p>1 jmenovité umístění ve výšce 2 jmenovité umístění v poloze</p>	<p>kotevní desky a podobné vložky odchylka v poloze odchylka ve výšce</p>	<p>$\Delta_x, \Delta_y = \pm 20$ mm $\Delta_z = \pm 10$ mm pokud není jinak stanoveno v prováděcí specifikaci</p>

Trhliny v betonu

Trhliny v betonových konstrukcích jsou dvojího druhu. Jednak jsou to trhliny smršťovací, jednak ohybové. Příčina jejich vzniku může být samozřejmě i v kombinaci obou příčin.

K trhlinám ohybovým. Ohybová trhlinka je nezbytně nutná pro aktivaci nosné funkce tahové výztuže. Moment na vzniku trhliny je výrazně menší, než moment únosnosti ohýbaného průřezu (v terminologii již neplatné ČSN 73 1201). Vznik ohybové trhliny je zcela legitimní a všechny betonářské normy s ní počítají. Pro výpočet tuhosti betonového průřezu uvažuje literatura (tedy nejen ČSN) s třemi různými stádii. První, kdy ohybový moment nepřesahuje hodnotu momentu při vzniku trhlin - průřez působí jako homogenní. Třetí stadium začíná okamžikem, kdy ohybový moment přesáhne 5ti násobek hodnoty momentu při vzniku trhlin. V tomto případě se uvažuje tuhost se zcela vyloučeným betonem v tahu. Druhé stadium je mezi nimi a tuhost se stanovuje lineární interpolací (opět dle neplatné ČSN 73 1201).

Ohýbané průřezy se navrhují nejen na mezní stav únosnosti, ale i použitelnosti. To znamená, že se posuzuje deformace prvku a šířka trhliny. Přípustná šířka trhliny pro běžná prostředí v uzavřených objektech je podle většiny předpisů 0,3mm.

K trhlinám smršťovacím. Smršťování je naprosto přirozená vlastnost betonu, kterou není možno eliminovat. Lze jej redukovat např. ošetřením betonu, množstvím záměsové vody atd. Metodika výpočtu je obsažena v Eurocodech (v ČR ČSN EN 1992-1-1), resp. Model Codu 90, který byl teoretickým zdrojem pro normy EN. Jiný postup zveřejnil Prof. Z. P. Bažant, model B3. Pokud si vyneseme průběh smršťování v čase, jedná se u všech metod přibližně o logaritmickou křivku, která se začíná zplošťovat přibližně v čase několika let. Ani potom však nemá graf vodorovný průběh, k vodorovnému průběhu se pouze asymptoticky přibližuje. To znamená, že proces smršťování probíhá celou dobu životnosti konstrukce. Rozvoj trhlin se dá omezit výztuží. To však funguje tak, že je trhlin více, ale jsou menší.

Představa, že betonová konstrukce bude zcela bez trhlin, je značně idealistická a v praxi prakticky nedosažitelná (vyjma plně předepnutých průřezů). Trhliny jsou zcela přirozenou vlastností betonu. Jejich nebezpečí se projevuje prakticky výhradně v agresivním prostředí tím, že může dojít ke korozi výztuže. V běžném suchém prostředí se jedná o vadu kosmetickou. Pokud z trhliny vytéká voda, znamená to, že někde do konstrukce vtekla a šíří se systémem trhlin aby na jiném místě vytekla. Je tedy potřeba zamezit vtoku vody do konstrukce např. nátěry. Je samozřejmě možné použít i různé nátěrové systémy, které způsobují hloubkovou rekrystalizaci betonu. Tyto nátěry jsou poměrně drahé a v tomto případě asi nemají smysl.

Stupeň vlivu prostředí	Železobetonové prvky a prvky předpjaté nesoudržnou výztuží	Prvky předpjaté soudržnou výztuží
	Kvazi-stálá kombinace zatížení	Častá kombinace zatížení
X0, XC1	0,4 ¹⁾	0,2
XC2, XC3, XC4	0,3	0,2 ²⁾
XD1, XD2, XS1, XS2, XS3		Dekomprese
¹⁾ Pro stupně vlivu prostředí X0, XC1 nemá šířka trhliny vliv na trvanlivost a uvedená hodnota má zajistit přijatelný vzhled. Pokud nejsou kladeny požadavky na vzhled, lze uvedenou hodnotu zvětšit.		
²⁾ Pro tyto stupně vlivu prostředí má být kromě toho posouzena dekomprese při kvazi-stálé kombinaci zatížení.		

Tabulka 2 Doporučené tloušťky trhlin dle ČSN EN 1992-1-1 část 7.3.1, Tabulka 7.1N

10. Zajištění stavební jámy

Zajištění stavební jámy je řešeno samostatnou částí projektové dokumentace. Stavební jáma bude řešena svahovaným výkopem v kombinaci se záporovým pažením podél výkopu pro nádrž SHZ a obvodových stěn objektu v ose 1 a 12. Záporovým pažením bude rovněž zajištěn výkop kolem konstrukce kotelny přiléhající k ose I. Na zajištění výkopu kolem obvodové stěny osy 1 navazuje krátká pilotová stěna zajišťující největší výškový rozdíl mezi úrovněmi upraveného terénu. Podrobně viz. výkresová část a technická zpráva zajištění stavební jámy a piloty.

11. Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací

V místě plánované novostavby budovy kolejí bude zdemolován stávající objekt a kompletně odstraněny všechny konstrukce včetně základů. Provádění výkopů ať již pažených nebo nepažených – svaňovaných musí být v souladu s bezpečnostními předpisy. Nepažené výkopy podél stávajících objektů A, B budou prováděny až po ověření hloubky stávající základové spáry. Základová spára nesmí být podkopána ani dlouhodobě obnažena. Pokud bude hrozit obnažení nebo bude potřeba provést výkop pod stávající úroveň založení, bude třeba provést ochranná opatření, zajištění stávajících základů.

Před výkopovými prací musí být ve spolupráci s investorem vytyčeny veškeré stávající funkční inženýrské sítě a musí být ověřeno, že nejsou v kolizi s navrženými konstrukcemi, případně musí být přeloženy.

12. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Bude kontrolováno provádění prací a jejich soulad s projektovou dokumentací. Bude zkontrolována základová spára pro plošně založené konstrukce opěrných stěn – typ zeminy tvořící základovou spáru, zda se nevyskytují navážky a zda je spára v souladu s předpoklady únosnosti základové spáry.

U betonových konstrukcí se jedná o kontrolu výztuže před betonáží technickým dozorem, ve speciálních případech na vyžádání statikem.

Kontrolováno bude uložení výztuže v bednění – krycí vrstva betonu, soulad s výkresy výztuže atd., kontroly budou probíhat dle ČSN EN 13670-1 Provádění betonových konstrukcí - Část 1: Společná ustanovení, změna Z1.

13. Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Nosné železobetonové konstrukce – minimální tloušťky konstrukcí a krytí výztuže betonem splňují všechny požadavky požární odolnosti dle PBŘ. Navržené nosné konstrukční prvky splňují tyto minimální požární odolnosti – sloupy v 1.PP splňují požadovanou požární odolnost R 45 DP1, stěna tl. 300mm kolem místnosti diesel agregátu a stropní konstrukce tl. 250mm splňuje požadavky na REI 120 DP1. Železobetonové konstrukce nadzemních podlaží splňují požadovanou požární odolnost R 45. Navržené nosné konstrukce ze železobetonu VYHOVÍ požadovaným požárním odolnostem.

14. Požadavky na rozsah a obsah dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby

Budou provedeny statické zkoušky ke zjištění deformačních parametrů zemin v základové spáře opěrných stěn. Technologický postup výměny podloží v případě výskytu navážek v základové spáře.

Pro všechny železobetonové monolitické konstrukce bude vypracována dílenská dokumentace výztuže na základě schémat uvedených v této dokumentaci. Vypracované dílenské výkresy výztuže budou před použitím na stavbě odsouhlaseny zpracovatelem dokumentace DPS.

15. Závěr

Konstrukce jsou obecně navrženy v souladu se souborem platných technických norem ČSN EN. Statický výpočet prokázal, že konstrukce vyhovují ustanovením platných norem jak z hlediska mezních stavů únosnosti, tak z hlediska mezních stavů použitelnosti. Současně jsou navrženy s ohledem na maximální možnou hospodárnost a z toho vyplývajícího vlivu na životní prostředí.

Nosná konstrukce **VYHOVUJE** všem příslušným ustanovením platných technických norem ČSN EN.

V Ostravě dne 12.11.2024

Ing. Lukáš Panna