

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**BAKALÁŘSKÁ
PRÁCE**

**NOVOSTAVBA OBJEKTU ARCHÍVU A
KNIŽNICE V NITRE**

2021

**KATARÍNA
DRAŠKOVIČOVÁ**

**VEDOUcí BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:
ING. VÁCLAV POSPÍCHAL, PH.D.**

6. SPRIEVODNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

Obsah

6.1. Identifikačné údaje stavby	2
6.2. Územie stavby	2
6.3. Dopravné riešenie.....	2
6.4. Realizácia jednotlivých technologických etáp	3
6.4.1. Prípravné práce	3
6.4.2. Zemné práce	3
6.4.3. Základové konštrukcie	3
6.4.4. Hrubá stavba	4
6.4.5. Zastrešenie	5
6.4.6. Hrubé vnútorné práce	5
6.4.7. Vnútorné úpravy povrchov	5
6.4.8. Dokončovacie práce a kompletácie	6
6.4.9. Vonkajšie úpravy povrchov	6
6.4.10. Terénne úpravy	7
6.5. Realizácia betonáže pri nízkych či záporných teplotách	7
6.6. BOZP	8
6.7. Ochrana okolia a životného prostredia	8
6.7.1. Kategorizácia odpadov	8
6.8. Dôležité predpokladané termíny realizácie stavby a jej trvanie....	9
Zoznam tabuliek.....	9

6.1. Identifikačné údaje stavby

Názov stavby:	Novostavba objektu archívu a knižnice
Miesto stavby:	Nitra, kat. územie Chrenová, par. č.1182/1, 1182/2, 1186/15,1173
Okres:	Nitra
Kraj:	Nitriansky
Investor:	Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, T. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra
Účel objektu:	Archív a knižnica je navrhovaná ako trojpodlažný nepodpivničený objekt obdĺžnikového tvaru s plochou strechou. Nosný systém je vytvorený zo železobetónovej rámovej konštrukcie a je tvorený jedným dilatačným celkom. Výplňové murivo a priečky sú z keramických tehál. Podlaha 1. NP je navrhnutá s minimálnym prevýšením nad upraveným terénom a je na výškovej kóte 137,90 m n.m. = +0,000. Hlavný vstup do objektu je z južnej strany.

6.2. Územie stavby

Navrhovaná budova sa nachádza v meste Nitra, v areáli Slovenskej poľnohospodárskej univerzity, v katastri Chrenová na parc. č. 1182/1, 1182/2, 1186/15, 1173. Novostavba sa nachádza v zastavanom území. V okolí stavby sa nachádzajú objekty bytovej výstavby a občianskej vybavenosti. Objekt bude napojený na jestvujúce inžinierske siete vedené v príľahlej komunikácií – vodovod, kanalizácia, vedenie NN.

6.3. Dopravné riešenie

Organizácia dopravy počas výstavby bude ovplyvnená z dôvodu záboru časti komunikácie na ulici A. Hlinku. Nebude umožnený prejazd z ulice A. Hlinku do Ulice Botanickej. Z toho dôvodu bude osadené dočasné dopravné značenie a doprava odklonená.

Maximálna povolená rýchlosť na vnútro-staveniskovej komunikácií bude 20 km/h. Pred vstupom na staveniskom bude osadené dočasné dopravné značenie.

6.4. Realizácia jednotlivých technologických etáp

6.4.1. Prípravné práce

V etape prípravných prác sa po prevzatí staveniska vytýčia všetky inžinierske siete, aby nedošlo počas výstavby k ich poškodeniu. Prevedie sa oplotenie staveniska, odstránia sa jestvujúce základové konštrukcie, tieto práce sa budú vykonávať hydraulickým kladivom. Odpad ktorý vznikne bude následne odvezený a ekologicky zlikvidovaný. Následne bude odstránená ornica z celého pozemku pomocou dozéru. Množstvo odstránenej ornice bude 214,326 m³. Ornica bude uložená na stavbe a pripravená na spätné rozprestretie a zásyp jám a rýh.

6.4.2. Zemné práce

V priebehu výkopových prác bude vyťažených 539,02 m³ zeminy, toto množstvo bude odvezené na skládku mimo staveniska. Po ukončení výkopových prác sa do výkopu osadí základový zemnič. Po vybudovaní armovania základov sa armovanie prepojí so základovým zemničom. V tejto etape budú potrebné stroje ako rypadlo, nakladač, nákladný automobil.

6.4.3. Základové konštrukcie

Objekt bude založený na baranených prefabrikovaných pilotoch 500 x 500 x 500 mm s počtom 86 kusov. Na pilotoch sú zhotovené železobetónové monolitické pätky z betónu C 30/37 a pásy z betónu C 30/37. Pod pätky a pásy je navrhnutý podkladný betón, s hrúbkou 100 mm z betónu C 12/15. Základová konštrukcia je tvorená nosnou podlahovou doskou z drátkobetónu hr. 200-150 mm. Štandardné špecifikácie pre betón s ocelovými drátkami sú k dispozícii u zástupcu

jednotlivých firiem. Pri realizácii základových konštrukcií je nutné zriadiť debnenie.

6.4.4. Hrubá stavba

Zvislé konštrukcie

V technologickej etape hrubej stavby bude prebiehať stavba zvislých a vodorovných nosných konštrukcií. Objekt pozostáva zo železobetónovej rámovej konštrukcie. Prebiehajú tu procesy ako debnenie, armovanie, betonáž, murovanie a osadenie ocelobetónových konštrukcií. Ako prvé sa osadí debnenie jednej strany zvislých nosných stien, vloží sa výstuž a následne sa zadební druhá strana konštrukcie. Na tieto práce je potrebné použiť žeriav, nákladný automobil, autodomiešavač, čerpadlo a vibrátor. Autodomiešavačom a čerpadlom sa vykoná betonáž, nasleduje technologická prestávka, dostatočná pevnosť betónu sa uvažuje po cca 2 dňoch, ale predpísaná únosnosť betónu je po 28 dňoch, menej dní sa uvažuje kvôli rýchlosti výstavby. Murovanie stien sa vykonáva pomocou keramických tehál hr. 380 mm murované maltou na tenké špáry a je kotvené o železobetónový skelet pomocou plochých kotiev ukotvených o železobetónový skelet rozpernými kotvami v každej druhej ložnej špáre. Muruje sa do výšky 1,5 m, v tejto výške sa postaví lešenie a pokračuje sa v murovaní. V tejto etape sú osadené aj spriahnuté ocelobetónové stĺpy v mieste vstupu do objektu.

Vodorovné konštrukcie

Vodorovná stropná konštrukcia objektu medzi podlažiami je tvorená monolitickou železobetónovou stropnou konštrukciou o hrúbke 200 mm. Po vybetónovaní, vymurovaní a technologickej prestávke sa začne stavať debnenie pre nosnú vodorovnú konštrukciu. Vloží sa výstuž a zaleje sa betónom. Bude nasledovať betonáž schodísk, ktorá pozostáva z debnenia, vyviazania výstuže, zaliatia betónom a oddebnenia.

Ocelová konštrukcia zimnej záhrady

Ocelová konštrukcia je kotvená do železobetónovej atiky cez kotevné plechy. Konštrukcia je celozváraná. Na stavbu bude privezená automobilom s návesom a pomocou žeriavu osadená.

6.4.5. Zastrešenie

V technologickej etape zastrešenia sa prevedie po zhotovení zvislých a vodorovných konštrukcií strešná konštrukcia plochej strechy. V tejto etape prebieha debnenie, armovanie, betonáž atiky a skladba strechy. Prevedie sa parozábrana – rýchlotaviteľná SBS modifikovaná, položia sa tepelnoizolačné dosky z tvrdej polyuretánovej PIR peny hr. 160 mm a následne sa vytvorí spád pomocou spádových klínov z expandovaného polystyrénu EPS 150S. Na tepelnú izoláciu je ukladaná separačná geotextília, na ktorú je následne uložená hydroizolačná fólia na báze FPO. Osadí sa strešný výlez a svetlíky. Na fóliu je uložená ochranná geotextília pod štrk a položený štrk frakcie 16/32. Pri tejto etape budú použité stroje ako žeriav, autodomiešavač, čerpadlo a vibrátor.

6.4.6. Hrubé vnútorné práce

V technologickej etape hrubých vnútorných prác sa vykonáva murovanie priečok, realizácia stúpacieho potrubia v inštalačných šachtách, osadenie hliníkových okien a zasklených stien a hrubé rozvody. V tejto etape sa používa stavebný výťah, ktorý slúži na dopravu materiálu. Priečky sa murujú na väzbu a do medzery medzi stropom a priečkou vložíme pružnú vložku.

6.4.7. Vnútorné úpravy povrchov

Vnútorné úpravy povrchov budú pozostávať z realizácie vnútorných sadrových omietok, hrubých rozvodov vykurovania, SDK podhládov a SDK predstien. V celom objekte je navrhnutý plný SDK

podhlád. Ako hrubá podlaha bude v 1. NP prevedená betónová mazanina, v 2. a 3. NP samonivelačný liaty poter.

6.4.8. Dokončovacie práce a kompletácie

V priebehu dokončovacích prác a kompletácií sa budú realizovať obklady, dlažby a maľby. Podľa druhu miestností sú v objekte navrhnuté povrchové úpravy podlahy z protišmykovej gressovej dlažby resp. keramickej dlažby + alt. koberec + alt. antistatické PVC, v archíve epoxidová podlaha. Ďalej tu prebiehajú mnohé drobné práce ako osadzovanie ZTI, parapetov, dverí, výtahu. Vykonávajú sa tu kompletácie elektro, vzduchotechniky, kúrenia. Nakoniec sa vykoná upratanie poschodia.

6.4.9. Vonkajšie úpravy povrchov

Objekt bude zateplený minerálnou vlnou hrúbky 160 mm, vonkajšie povrchy stien na výtahovej šachte budú omietnuté tenkovrstvou silikónovou omietkou. Na zvyšku stien budú prevedené cemento-kompozitné dosky. Pred realizáciou zateplovacieho systému bude musieť byť nainštalované lešenie, ktoré bude prikotvené k nosnej konštrukcií. V miestach prevetrávanej fasády, budú ako prvé osadené kotvy a následne prevedená izolácia minerálnou vatou. Pri kontaktnom zateplovacom systéme sa najprv osadí zakladacia lišta a potom sa budú pokladať dosky na väzbu smerom zdola hore. Lepenie sa vykonáva aspoň na 40% ploche izolantu, následne sa dosky ukotvia mechanicky. Prevedie sa výztužná tkanina do 1/3 hrúbky lepidla a po zaschnutí sa zrealizujú tenkovrstvé silikónové omietky na výtahovej šachte. Osadia sa cemento-kompozitné dosky a postupne sa bude demontovať lešenie. Po demontáži lešenia sa zrealizuje zateplenie sokla extrudovaným polystyrénom, postupuje sa zhora nadol. Povrchová úprava sokla je taktiež z cemento-kompozitných dosiek.

6.4.10. Terénne úpravy

V etape terénnych úprav sa bude realizovať dopravná plocha, plocha pre peších a terénne úpravy. Okapový chodník a závetrie tvorí zámková dlažba. Ďalej budú osadené doplnkové varovné a signálne pásy pre zlepšenie orientácie osôb nevidomých a osôb so zhoršeným videním. V miestach prechodu cez cestu bude obrubník znížený na max 20 mm. Nakoniec bude na celý pozemok spätne rozprestretá ornica z deponie a vysadené dreviny.

6.5. Realizácia betonáže pri nízkych či záporných teplotách

Počas betonáže pri nízkych či záporných teplotách dochádza k spomaleniu alebo k úplnému zastaveniu hydratácie cementu. To spôsobuje tuhnutie a tvrdnutie betónu, čo môže mať za následok trvalé poškodenie betónovej konštrukcie.

Betón sa nesmie ukladať na zamrznutú základovú pôdu a na zamrznuté konštrukčné prvky. Z debniacich plôch a z výstuže musí byť odstránený ľad a sneh, nie však pomocou vody ale tepla.

Vopred zohriaty betón treba rýchlo uložiť do debnenia zbaveného ľadu aj snehu a ihneď zhutniť. Čerstvý betón je potrebné chrániť podľa možností pred stratou tepla.

Pri ukladaní a počas spracovania nesmie poklesnúť teplota betónu podľa ČSN EN 206+A1 pri dodaní pod $+5^{\circ}\text{C}$. Pri teplote vzduchu pod -3°C nesmie poklesnúť teplota betónu pri dodaní pod $+10^{\circ}\text{C}$.

Pri nízkych teplotách sa musí povrch betónu bezprostredne po uložení chrániť proti stratám tepla, najvhodnejšie zakrývaním tepelnoizolačnými rohožami. Povrch betónu treba chrániť proti prievanu. Počas tvrdnutia betónu sa musí betón chrániť nielen proti strate tepla, ale aj strate vlhkosti, lebo pri studenom počasí je obsah vlhkosti vo vzduchu nízky. Teplota povrchu betónu nesmie klesnúť pod $+5^{\circ}\text{C}$, pokiaľ povrch betónu nedosiahne pevnosť 5 MPa, čo je cca po 5 dňoch.

Pri poklese teploty pod -5°C budú pozastavené betonárske práce a budú predĺžené termíny HMG o dni prerušenia prác z klimatických dôvodov.

6.6. BOZP

Počas realizačných prác na stavenisku a pridružených prevádzkach je nutné dodržiavať bezpečnosť práce v zmysle platnej legislatívy. V priebehu všetkých stavebných prác bude na stavenisku zaistený odborný stavebný dozor, ktorý bude dohliadať na dodržovanie BOZP na stavenisku. Stavenisko bude oplotené do výšky minimálne 1,80 m, z dôvodu zabránenia šíreniu prašnosti mimo stavbu. Prístup návštevníkom na stavenisko je povolený iba cez hlavný vchod, každý návštevník musí byť sprevádzaný zástupcom zhotoviteľa alebo subdodávateľa. Na stavenisku sa budú nachádzať bunky, v ktorých bude kancelária hlavného stavbyvedúceho, ktorá bude vybavená lekárničkou, hasiacim prístrojom vhodným aj na hasenie elektrických zariadení. Všetky hrany s rizikom pádu do hĺbky musia byť zaistené buď zákazovou páskou minimálne 1,5 m od hrany alebo pomocou zábradlia, ktoré musí byť umiestnené 0,5 m od hrany pádu.

6.7. Ochrana okolia a životného prostredia

6.7.1. Kategorizácia odpadov

Tabuľka 1 - kategorizácia odpadov

Kód odpadu	Druh odpadu	Kategória	Nakladanie s odpadmi
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	0	Recyklácia/Skládka
15 01 02	Obaly z plastov	0	Recyklácia/Skládka
15 01 03	Obaly z dreva	0	Recyklácia/Skládka
15 01 04	Obaly z kovu	0	Recyklácia/Skládka
15 01 06	Zmiešané odpady	0	Recyklácia/Skládka
17 01 01	Betón	0	Skládka
17 01 02	Tehly	0	Skládka
17 01 03	Škridly a obkladový materiál a keramika	0	Skládka
17 04 05	Železo a oceľ	0	Recyklácia/skládka

17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	Skládka
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	Skládka
17 06 04	Izolačné materiály	O	Skládka
17 09 04	Zmiešané odpady	O	Skládka
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	Skládka/spaľovanie

So všetkými odpadmi vznikajúcimi počas výstavby aj odovzdania stavby do prevádzky bude nakladané v zmysle platnej legislatívy (MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostiach nakladaní s odpadmi a provedeno upresnění kategorizace vzniklých odpadů). Nakoľko pôjde prevažne o odpady kategórie O, odpady z tejto kategórie budú odvážané na najbližšie miesto na to určené a budú zneškodňované organizáciou, ktorá má na príslušnú činnosť oprávnenie. Prípadné odpady kategórie N – nebezpečné (nepredpokladajú sa), budú likvidované subdodávateľsky, t.j. zmluvne organizáciami, ktoré majú povolenie na nakladanie s nebezpečnými odpadmi. Zakazuje sa riediť a zmiešavať jednotlivé druhy nebezpečných odpadov alebo nebezpečné odpady s odpadmi, ktoré nie sú nebezpečné na účely zníženia koncentrácie prítomných škodlivín. Pri zbere, preprave a skladovaní musí byť nebezpečný odpad zabalený vo vhodnom obale a riadne označený podľa osobitného predpisu.

6.8. Dôležité predpokladané termíny realizácie stavby a jej trvanie

Zahájenie výstavby: 1.8.2022

Dokončenie stavby: 10.8.2023

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1 - kategorizácia odpadov 8