

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Stavebně - technologický projekt

BD Nové Město na Moravě

Karolína Rennerová

TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Miloslava Popenková, CSc.

Obsah

1	Identifikační údaje stavby	3
1.1	Název stavby:	3
1.2	Místo stavby:.....	3
1.3	Předmět dokumentace:	3
2	Členění stavby na objekty	3
3	Staveniště	3
3.1	Stručná charakteristika staveniště.....	3
3.2	Úpravy staveniště.....	4
3.3	Návrh zařízení staveniště.....	4
4	Dopravní řešení	10
4.1	Odvoz sutí a výkopové zeminy.....	10
4.2	Doprava betonových směsí.....	10
5	Popis staveb zařízení staveniště vyžadující ohlášení.....	10
6	Opatření z hlediska bezpečnosti práce na staveništi	10
6.1	Zásady BOZP na staveništi	10
6.2	Požární ochrana stavby	11
7	Ochrana životního prostředí	11
7.1	Ochrana před hlukem a vibracemi.....	11
7.2	Likvidace odpadů	11
8	Seznam tabulek	12

1 Identifikační údaje stavby

1.1 Název stavby:

BD Nové Město na Moravě

1.2 Místo stavby:

Soškova 229, Nové Město na Moravě

1.3 Předmět dokumentace:

Novostavba bytových domů

2 Členění stavby na objekty

ZALOŽENÍ 1.PP SPOLEČNÉ PRO OBJEKTY A, B, C.

OBJEKT A NAD 1.PP

OBJEKT B NAD 1.PP

OBJEKT C NAD 1.PP

3 Staveniště

3.1 Stručná charakteristika staveniště

Pozemky výstavbu se nachází v Novém Městě na Moravě. Jedná se o pozemky při ulici Soškova, č. parc. 1096/3, 1098/1-3, 1099, 1100/1-6 vše k.ú. Nové Město na Moravě. Pozemky jsou součástí stávající zástavby. (8)

Jsou umístěné v mírně svažité části města. Vlastní plocha pozemků má nepravidelný obdélníkový tvar. Na pozemky jsou pozůstatky po demolici starých nevyužívaných technických budov se souvisejícími zpevněnými plochami. (8)

Nadmořská výška stavebních pozemků se pohybuje v rozmezí 605-610 m.n.m.

Vstup na staveniště bude z ulice Soškova. U vstupu bude umístěno buňkoviště a vrátnice, kde se musí všichni příchozí musí ohlásit.

Staveništní komunikace bude vytvořena z betonových panelů a betonového rycyklátu.

Podrobné zobrazení staveniště viz. Výkresy ZS

3.2 Úpravy staveniště

Staveniště je potřeba zbavit veškeré vegetace a zbytků z demolice původních objektů.

Před zahájením výstavby je nutné skrýt ornici na území celého staveniště.

3.3 Návrh zařízení staveniště

Řešeno pro variantu výstavby všech objektů najednou.

3.3.1 Oplocení

Na základě požadavků hlukového posouzení bude na severní a západní části staveniště provedeno betonové oplocení a na západní části u vjezdu bude provedeno dřevěné oplocení min výšky 2,5m. Po celou dobu výstavby budou sloužit jako akustická zábrana. Zbývající část staveniště bude oplocena stavebním oplocením výšky 1,8m zabezpečeným betonovými patkami. Součástí plotu bude uzamykatelná brána.

3.3.2. Deponie

Z důvodu nedostatku prostoru na staveništi bude veškerá zemina odvezena na skládku.

3.3.3. Vjezd na staveniště

Jako vjezd i výjezd ze staveniště slouží brána z ulice Soškova. Zde musí být umístěna značka „Pozor, výjezd ze staveniště“. Před výjezdem ze stavby bude zřízena mycí linka nákladních automobilů.

U vjezdu bude situována vrátnice, kde jsou všichni příchozí povinni se hlásit.

3.3.4. Zázemí stavby

Buňkoviště bude situováno ve východní části po pravé straně při vstupu na staveniště.

Návrh množství buněk a soc. zařízení:

Šatny pro pracovníky:

Min. prostor na 1 pracovníka: 1,75 m²

Maximální počet pracovníků na staveništi je 92. Tato hodnota vychází z grafu nasazení pracovníků.

Na šatny budou použity kontejnery značky TOI TOI.

Počet navržených buněk na základě výpočtu: 11

Kanceláře:

Kanceláře slouží pro mistry a stavbyvedoucí. Budou zde uloženy všechny potřebné dokumenty včetně kompletní projektové dokumentace. Na viditelném místě budou vyvěšena důležitá telefonní čísla, a to na složky integrovaného záchranného systému, vodárny, plynárny a rozvodnu elektrické energie.

Kanceláře také budou složít jako zázemí při kontrolních dnech.

Počet navržených kanceláří: 4

Sociální buňka:

Pro hygienické potřeby pracovníků bude sloužit kontejner se sociálním zařízením. Bude zde umístěn boiler, elektrické topidlo, 3x WC, 3x umyvadlo, sprchový box.

Počet navržených sociálních buněk: 2

3.3.5. Sklady a skládky

Pro uložení malých přístrojů a nářadí budou sloužit 2 kontejnery. Na staveništi je navržen prostor pro skladování výztuže, bednění, zdícího materiálu. V případě potřeb budou pro skladování materiálu využívány plochy v suterénu. Ve fázi dokončovacích prací bude ke každému objektu přistaveno silo se směsí pro omítky.

3.3.6. Svislé dopravní prostředky

Věžový jeřáb:

Jako svislý dopravní prostředek je navržen 3x věžový jeřáb FB GHS 160.

Jeřáby budou situovány v blízkosti jednotlivých objektů (viz výkres zařízení staveniště) a budou založeny podle instrukcí dodavatele.

Věžový jeřáb bude na stavbě od fáze dokončení zemních prací po

dokončení zastřešení. Dle potřeby stavby může být objednan autojeřáb pro zvedání menších břemen.

Nejdelší vzdálenost od umístěného jeřábu k nejvzdálenějšímu rohu objektu je 30,7m.

Nejtěžším břemen je plná bádie (objem 0,75 m³)

$$m = m_{\text{beton}} + m_{\text{bádie}}$$

$$m_{\text{bádie}} = 270 \text{ kg}$$

$$m_{\text{beton}} = V \cdot \rho = 0,75 \cdot 2500 = 1875 \text{ kg}$$

$$m = 1875 + 270 = 2145 \text{ kg}$$

Nutná výška jeřábu:

$$h_{\text{min}} = h_{\text{objekt}} + h_{\text{bad}} + h_{\text{rez}}$$

$$h_{\text{objekt}} = 12,7 \text{ m}$$

$$h_{\text{bad}} = \text{výška závěsu s bádii} = 3,04 \text{ m}$$

$$h_{\text{rez}} = \text{bezpečnostní rezerva} = 2 \text{ m}$$

$$h_{\text{min}} = 12,7 + 3,04 + 2 = 17,74 \text{ m}$$

Požadavky na věžový jeřáb:

Minimální výška jeřábu: 17,74 m

Minimální dosah s potřebnou únosností: 2145kg/31m

Návrh:

Typ: Jeřáb FB GHS 160

Výška: 35,5 m

Nosnost: 5000kg/31m

Manipulace s věžovým jeřábem bude povolena pouze v prostoru staveniště ohraničeném oplocením.

Technický list jeřábu je přiložen v příloze. (1)

Stavební výtah:

Pro svislou dopravu materiálu s hmotností do 2000 kg na každém objektu bude instalován stavební výtah GEDA 1500 Z/ZP.

Nosnost:

Osob do 1.500 kg

Materiál do 2.000 kg

Dopravní výška	100 m
Rychlost zvedání	12/24 m/min.
Přípojka proudu	2 x 3,0/6,1 kW/400 V/50 Hz

Technický list stavebního výtahu je přiložen v příloze. (2)

3.3.7. Čerpání betonové směsi

Při realizaci monolitických železobetonových konstrukcí bude využito čerpadlo Putzmeister BSF 46-5.16H. Menší objemy betonáže budou případně realizovány pomocí jeřábu bádii.

Výškový dosah:	45,5 m
Boční dosah:	40,5 m
Výkon:	160 m ³ /hod

Technický list čerpadla je přiložen v příloze. (3)

3.3.8. Napojení staveniště na zdroj vody, elektřiny a napojení na kanalizaci

Voda pitná a technologická:

Voda potřebná pro stavbu bude zabezpečena ze stávající vodovodní přípojky vedoucí na pozemek 1100/1 z ulice Soškova. Napojení staveništního rozvodu bude provedeno provizorní a bude opatřeno vodoměrem.

Potřeba vody:

Tabulka 1- Výpočet spotřeby vody

Spotřeba užitkové vody Pn1

Potřeba vody	MJ	Množství	Norma spotřeby [l]	Potřebné množství vody [l]
Zpracování a ošetření betonových konstrukcí	m ³	136	100	13600
Zdění z tvárnic	m ³	8,5	250	2125
Příčky	m ²	11	15	165
Omítky	m ²	330	20	6600
Mytí vozidel	ks	3	1000	3000
Celkem Pn1				25490

Spotřeba pitné vody Pn2

Potřeba vody	MJ	Množství	Norma spotřeby [l]	Potřebné množství vody [l]
Pracovníci na staveništi	prac.	92	40	3680
Sprcha	prac.	92	45	4140
Celkem Pn2				7820

$$Q_n = (P_{n1} + P_{n2}) * k_n / (t * 3600)$$

$$Q_n = (P_{n1} * 1,6 + P_{n2} * 2,7) / (t * 3600)$$

$$Q_n = 2,1 \text{ l/s}$$

Q_n = spotřeba vody v l/s

P_n = potřeba vody v l/den

k_n = koeficient nerovnoměrnosti pro danou potřebu

t = doba odběru vody

Přípojka vodovodu vyhoví potřebě vody. Staveniště bude napojeno na vodovodní řád.

Protipožární zajištění vody ze staveništních rozvodů není nutné, protože v případě potřeby bude využit podzemní hydrant na vodovodním řádu umístěný ve vzdálenosti 125 m od staveniště.

Napojení na kanalizaci:

Staveniště lze napojit na stávající kanalizační přípojku. Odvodnění staveniště bude řešeno přirozeným vsakováním na staveništi.

Elektrická energie:

Přípojková skříň na pozemku 1100/1 bude využita pro napojení na staveniště. Na staveništi budou realizovány staveništní rozvody. Staveništní přípojka bude opatřena podružným elektroměrem pro měření spotřebované energie.

Potřeba elektrické energie

Potřeba elektrické energie vypočítána na základě příkonů elektrické energie jednotlivých spotřebičů pro celou výstavbu.

Tabulka 2- Výpočet potřeby elektrické energie

Stroj, zařízení	Příkon (kW)	Množství	Celkem (kW)
Věžový jeřáb FB GHS 160	32	3	96
Stavební výtah GEDA 1500 Z/ZP	6,1	3	18,3
Tlaková myčka na čištění strojů	2,3	1	2,3
Ponorný vibrátor	2,3	2	4,6
Silo na suchou směs s kompresorem	8,1	2	16,2
Omítací stroj	5,5	2	11
Okružní pila	7,5	2	15
Příkon P1 strojů a zařízení celkem			163,4

Vnější osvětlení	Příkon (kW)	Množství	Celkem (kW)
Osvětlení exteriéru	2	1	2
Příkon P2 vnějšího osvětlení			2

Vnitřní osvětlení, zařízení	Příkon (kW)	Množství	Celkem (kW)
Osvětlení interiéru objektu	5	1	5
Osvětlení buněk (šatny, kanceláře, sklady, hygienické zařízení)	2	16	32
Elektrický přímotop	2	14	28
Hygienická zařízení- ohřívač vody	3	1	3
Příkon P3 strojů a zařízení celkem			68

Maximální příkon P:

$$P=P1+P2+P3$$

$$P=163,4+2+68= \mathbf{233,4 \text{ kW}}$$

Maximální současný zdánlivý příkon S:

$$S = K/\cos \mu (b1 \cdot SP1 + b2 \cdot SP2 + b3 \cdot SP3) \text{ [kW]}$$

$$S = 1,1/\cos(0,5) (0,7 \cdot 163,4 + 1 \cdot 2 + 0,8 \cdot 68) = 187,9$$

S maximální současný zdánlivý příkon (kW)

K koeficient ztrát napětí v síti (1,1)

b1 průměrný součinitel náročnosti elektromotorů (0,7)

b2 průměrný součinitel náročnosti venkovního osvětlení (1,0)

b3 průměrný součinitel náročnosti vnitřního osvětlení (0,8)

cos μ průměrný účinník spotřebičů (0,5 – 0,8)

P1 součet štítkových výkonů elektromotorů (kW)

P2 součet výkonů venkovního osvětlení (kW)

P3 součet výkonů vnitřního osvětlení a topidel (kW)

4 Dopravní řešení

Stavba bude realizována za běžného provozu na okolních komunikacích bez jakýchkoli omezení. Čistota komunikací bude zajištěna mycí linkou umístěnou u výjezdu ze staveniště.

4.1 Odvoz suti a výkopové zeminy

Odvoz výkopové zeminy a suti je veden na skládku TKO Bukov do Dolní Rožínky. Skládku se nachází ve vzdálenosti 18 km od stavby s dojezdovým časem 20 minut.

4.2 Doprava betonových směsí

Betonová směs bude dopravována z betonárny Cemex ve Žďáře nad Sázavou. Betonárna se nachází ve vzdálenosti 12 km od stavby s dojezdovým časem 15 minut.

5 Popis staveb zařízení staveniště vyžadující ohlášení

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), 104 odst. 2 vyžadují ohlášení stavby zařízení staveniště, a to staveništní buňky, věžový jeřáb a oplocení vyšší než 1,8 m, které sousedí s veřejnou komunikací. (4)

6 Opatření z hlediska bezpečnosti práce na staveništi

6.1 Zásady BOZP na staveništi

Při provádění všech stavebních, montážních a bouracích prací musí být dodržovány příslušné stavební předpisy, normy, vyhlášky, nařízení vlády a předpisy související, zejména vyhl. č.324/1990 Sb., 309/2006 Sb. včetně jednotlivých novelizací, resp. nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Stavba bude prováděna osobami s příslušnou odborností a zkušenostmi v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb. v platném znění, o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Vedení stavby bude prováděno v souladu s §9 Vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č.132/1998 Sb. upravující některá ustanovení stavebního zákona.

S ohledem na velikost stavby je potřeba koordinátor BOZP, který zpracuje plán BOZP a následně bude přítomen v průběhu realizace stavby. (8)

6.1.1 První pomoc

Pro poskytnutí první pomoci budou na staveništi určeni zaměstnanci zhotovitele, kteří budou proškoleni k poskytnutí první pomoci. Vždy na stavbě musí být přítomen minimálně jeden proškolený zaměstnanec k případnému poskytnutí první pomoci.

Staveniště musí být vybaveno lékárníčkou. Při postupu poskytování první pomoci lze využít traumatologický plán. (5)

6.2 Požární ochrana stavby

Během celé výstavby musí být umožněn přístup požární technice k okolním objektům. Na staveništi musí být dodržovány zásady požární ochrany. Veškerá stavební činnost prováděná v průběhu realizace stavby neznamena zvýšené riziko vzniku požáru.

Na staveništi platí zákaz kouření.

Celé staveniště a stavební buňky musí být vybaveny dostatečným počtem hasicích přístrojů. (6) (7)

7 Ochrana životního prostředí

7.1 Ochrana před hlukem a vibracemi

Při stavební činnosti je nutno dodržovat povolené hladiny hluku pro dané období stanovené v NV č.148/2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Hlučné činnosti budou prováděny v pracovní dny mezi 8-17 hod, ve dnech pracovního klidu budou případné hlučné práce probíhat v omezeném režimu. Akustický posudek je zpracován v projektové dokumentaci.

7.2 Likvidace odpadů

Odpady vznikající při výstavbě i následném provozu budou shromažďovány utříděné dle jednotlivých druhů na shromažďovacích místech a v nádobách v souladu s platnou vyhláškou MŽP ČR. (8)

Obalové materiály a zbytky stavebních materiálů vzniklé při výstavbě budou odváženy na skládku nebo do center odpadů a likvidovány v souladu se zákonem o odpadech (č.185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů). (8)

8 Seznam tabulek

Tabulka 1- Výpočet spotřeby vody	7
Tabulka 2- Výpočet potřeby elektrické energie	9

9 Citovaná literatura

1. Technický list jeřábu FB GHS 160 [Online]. [28.4.2020]. Dostupné z <https://www.edilgru.cz/wp-content/uploads/2018/05/GHS-160-1.pdf>
2. *GEDA 1500Z/ZP*, Transportní plošina pro osoby a materiál. [Online]. 01/2009, GEDA-Dechentreiter GmbH & Co. KG, [28.4.2020]. Dostupné z http://mikrostranky.tonstav-service.cz/upload/gedavytahy_cz/ProspektGEDA15__ZZPod1_2__9cz.pdf
3. *Truck-mounted concrete pumps 46-5/47-5*. Autočerpadlo betonu. [Online]. Putzmeister Concrete Pumps GmbH, [28.4.2020]. Dostupné z https://drive.google.com/file/d/1OjPMWV4OoPUj-HT66Ot8fUukt00U_Fap/view
4. ČESKO. § 104 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). *Zákony pro lidi.cz* [Online]. © AION CS 2010-2019 [28. 5. 2020]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183#p104>
5. Dokumentace BOZP - traumatologický plán a plán první pomoci. [Online] CRDR spol. s r.o., 18. 7 2017. [28. 4. 2020]. Dostupné z <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/traumatologicky-havarijni-plan-prvni-pomoci>
6. Vyhláška č.246/2001 Sb. *Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru*. [Online]. 23.7.2001. [28.4.2020]. Dostupné z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-246>
7. Zákon č.133/1985 Sb. Zákon České národní rady o požární ochraně. [Online]. 1.7. 1986. [28.4.2020]. Dostupné z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1985-133>
8. LZ-ATELIER s.r.o., Novostavba bytového domu s ubytováním SPORTEN RESIDENCE, Souhrnná technická zpráva. 05/2019.