



S002\_MLÝNICE ±0,000 = 224,000 m.n.m. B.p.v.

S003\_PIVOVAR + S004\_RESTAURACE ±0,000 = 223,400 m.n.m. B.p.v.

POZN.: JEDNÁ SE O DOKUMENTACI PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ, KTERÁ NENAHRADUJE PROVÁDĚCÍ (REALIZAČNÍ) DOKUMENTACI

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. Jan Klodner Jírovцова 936/106, 623 00 Brno gsm : +420 603 276 320 email: klodner.balance@volny.cz	RAZÍTKO, PODPIS	
OBJEDNÁTEL	Mlýnský ostrov, s.r.o., Fügnerovo nábř. 27, 664 01 Bilovice nad Svitavou		
ZHOTOVITEL	P.P. Architects s.r.o. Slovinská 29, 612 00 Brno		
NÁZEV AKCE	<b>„Revitalizace lokality Mlýnský ostrov“</b>	DATUM	
ČÁST		STUPEŇ	DUR + DSP
	D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU	ČÍSLO PARÉ	
ZPRACOVATEL ČÁSTI	BALANCE, s.r.o., Tomešova 530/1, 602 00 Brno	OZN. OBJEKTU	PROJEKTOVÁ ČÁST
VYPRACOVAL	ing. Jan Klodner	SO 02	D.1.2
PROJEKTOVÁ ČÁST	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	SO 03	
		SO 04	
NÁZEV VÝKRESU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	MĚŘITKO	ČÍSLO VÝKRESU
		.	001

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## Obsah:

1.	Účel a rozsah projektu	1
2.	Použité podklady	1
3.	Všeobecně o objektu	2
4.	Užitná zatížení	3
5.	Geologické poměry	3
5.1.	Geologické a hydrogeologické poměry	3
5.2.	Základové poměry a technický závěr	5
6.	Návrh a posouzení konstrukcí	7
7.	Konstrukční řešení	7
7.1.	Nosné konstrukce horní stavby	7
7.1.1.	S002 Objekt mlýnice	7
7.1.2.	S003 Objekt pivovaru	8
7.1.3.	S004 Objekt restaurace	8
7.1.4.	Obecně pro S002+S003+S004:	8
7.1.5.	Schodiště a rampy	8
7.2.	Založení objektu	8
7.2.1.	Návrh technického řešení	8
7.2.2.	Realizace a materiály vrtaných pilot	9
8.	Prostorová tuhost	9
9.	Mechanická odolnost a stabilita	9
10.	Upozornění	10
11.	Bezpečnost práce	10
12.	Použitá literatura	11
13.	Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí	12
14.	Závěr	13

## 1. Účel a rozsah projektu

Předmětem této statické části dokumentace pro územní řízení a stavební povolení novostavby objektu mlýnice a pivovaru s restaurací je návrh nových nosných konstrukcí objektu, tedy základových konstrukcí, svislých nosných stěn a sloupů, stropních konstrukcí, schodišť. Návrh konstrukcí je proveden dle platných českých norem, směrnic a předpisů.

## 2. Použité podklady

Pro zpracování této statické části projektu byly použity následující podklady:

- [1] - Průvodní zpráva, pohledy, půdorysy a řezy objektu poskytnuté zpracovatelem stavební části projektu Ing.arch. Martinou Holubovou z firmy P.P. Architects s.r.o., Slovinská 693/29, 612 00 Brno.
- [2] - Závěrečná zpráva inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu provedeného pro akci „Bílovice nad Svitavou – Mlýnský ostrov - revitalizace“ v září 2022 firmou BALUN geo, s.r.o., Gromešova 3, 621 00 Brno.

### 3. Všeobecně o objektu

Novostavba objektu bude sestávat ze tří částí a to sedmipodlažního objektu mlýnice (SO 02), dvoupodlažního pivovaru (SO 03) a přízemní restaurace (SO 04). Žádný objekt není podsklepený. V úrovni 2.NP je budova mlýnice propojena s pivovarem spojovacím krčkem. Všechny objekty jsou zastřešeny sedlovou střechou, která bude opatřena lehkou konstrukcí střešních izolačních panelů. Na střeše budou rozmístěny FVS panely.

Mlýnice SO02 - hlavní školní vstup do mlýnice je situovaný z východní strany v úrovni 1.NP a slouží pro potřeby prvního stupně ZŠ. Při vstupu je vstupní hala, dále pak místnost recepce a serveru, místnost pro psychologa, místnost pro speciálního pedagoga a zázemí uklízeček spolu se skladem úklidu, toalety. Z haly je dále možné se dostat do vstupu pro gymnastický sál a do kotelny. Hned za ním je gymnastický sál, který má přidružený převlékárny a toalety. Další vstup v 1.NP zvenčí do gymnastického sálu a do auly je umístěn na severozápadní straně mlýnice. 2.NP je přístupné z 1.NP skrze jednoramenné schodiště umístěné při fasádě. V něm se nachází respirium, odkud jsou přístupné jednotlivé učebny, dále učebna výtvarné výchovy, sklad učebnic a toalety. Přístup do 2.NP je možný také přes trojramenné únikové schodiště ve středu dispozice. Následuje chodba, jež je spojovacím krčkem mezi objektem mlýnice SO02 a objektem pivovaru SO03. Jídelna v západní části (objekt SO03) je sice součástí objektu pivovaru, nicméně provozně náleží zázemí prvního stupně ZŠ. K jídelně přiléhá příprava dovážených jídel s vlastním zázemím a zásobovacím schodištěm i jídelním výtahem z 1.NP. 3.NP a 4.NP mlýnice jsou přístupné ze 2.NP resp. 3.NP skrze jednoramenné schodiště umístěné při fasádě. Tímto schodištěm se lze dostat do respiria, odkud jsou přístupné učebny, kabinet a toalety pro žáky a učitele. Přístup do 3.NP a 4.NP je možný také přes trojramenné únikové schodiště ve středu dispozice. 5.NP je přístupné ze 4.NP pouze skrze únikové trojramenné schodiště. Chodba zpřístupňuje prostory střediska volného času, najdeme zde 2 klubovny, kancelář SVČ, 2 sklady, úklidovou místnost, WC a kuchyňku pro vedoucí a toalety pro dětské členy. Ze schodišťového jádra je možno se dostat také do prostor pro ZUŠ. Ta sestává z pěti zkušeben a toalet. 6.NP je přístupné z 5.NP pro schodišti s výtahem. Odsud lze jít směrem do foyer auly a z ní do auly. Z jedné strany auly se nachází strojovna vzduchotechniky s předsíní a na straně druhé sklad nábytku. Následuje chodba pro přístup k toaletám a k jednacímu sálu obce. Ten je doplněn o kuchyňku pro catering. 7.NP je přístupné pouze po schodišti okolo výtahu ze 6.NP. Jedná se o prostor klubovny vedení obce Bílovice nad Svitavou.

Pivovar SO03 - přístup do minipivovaru se nalézá na západní straně objektu SO03. Tento vstup slouží zaměstnancům pivovaru i restaurace a pro zásobování. Z chodby se lze dostat k zázemí restaurace a pivovaru, k jídelnímu výtahu a skrze dveře k dalšímu zázemí a provozu jako jsou toalety, denní místnost, minipivovar, prostory kuchyně a toalety pro hosty restaurace. Dále se lze dostat do jídelní části restaurace s barem v SO04. Chodba slouží také pro zásobování kuchyně jídelny ve 2.NP skrze zásobovací schodiště.

Součástí objektu je také kotelná a strojovna VZT přístupné z venkovní strany objektu. 2.NP je věnováno jídelně se zázemím pro 1. stupeň ZŠ v SO02. V levé část dispozice se nachází železobetonové schodiště a zásobovací výtah pro jídelnu ve 2.NP.

Restaurace SO04 - objekt je přístupný pro veřejnost ve střední části západním směrem a také několika dalšími vstupy ze směru jihozápadního. Zázemí restaurace jako kuchyně, zázemí zaměstnanců a toalety se nachází v již zmíněném objektu SO03 pivovar. Oba celky, SO03 a SO04, na sebe provozně navazují, ale mohou fungovat i odděleně.

## 4. Užitná zatížení

Účelu využití jednotlivých částí objektu odpovídají i uvažované hodnoty užitého zatížení stropních konstrukcí stanovené dle ČSN EN 1991-1-1 "Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1":

NADZEMNÍ PODLAŽÍ –učebny, - 3,0 kN/m<sup>2</sup>

chodby, schodiště - 5,0 kN/m<sup>2</sup>

kancelářské prostory – 2,5 kN/m<sup>2</sup>

terasy - 3,0 kN/m<sup>2</sup>

střecha – 1,0 kN/m<sup>2</sup>

Stavba se nachází ve II.větrné oblasti ( $v_{b,0}= 25,0\text{m/s}$ ) dle ČSN EN 1991-1-4:2007 a ve II.sněhové oblasti ( $s_k=1,0\text{ kN/m}^2$ ) dle ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006.

## 5. Geologické poměry

### 5.1. Geologické a hydrogeologické poměry

Dle závěrečné zprávy [2] IGP je terén posuzované lokality je mírně svažité a mírně členité, v celkovém sklonu směrem k západu, tedy směrem do údolní nivy řeky Svatky. Posuzovaná plocha je místy do značné míry modifikována terénními úpravami v podobě antropogenních navážek. V místě sondy VV-1, tedy v přesunutě sondě v jižní části posuzované lokality, byla zastižena v prvním metru dutina. Jedná se pravděpodobně o zasypaný sklepní objekt. Reliéf zájmového území představuje úzkou akumuláční říční plošinu s nánosy říčních (fluviálních) sedimentů řeky Svitavy. Fluviální sedimenty mohou být na elevacích překryty návějemí eolických či deluvioeolických, popř. deluviálních sedimentů. Z hlediska geomorfologického členění ČR se jedná o okrsek Soběšická vrchovina, podcelek Adamovská vrchovina a celek Dražanská vrchovina, které jsou součástí oblasti Brněnská vrchovina a subprovincie Česko-moravská soustava.

Geologické podloží předkvartérního stáří je v posuzované oblasti budováno tělesem granodioritu brněnského masivu. Jedná se o hlubinný magmatit východní granodioritové oblasti brunovistulika neoproterozoického stáří. Dané skalní podloží bylo ověřeno v případě všech nově provedených sond vyjma sondy VV-3 v hloubkovém rozmezí 5,8 m až 6,3 m pod okolním terénem. Dle míry zvětrání byla skalní hornina zhodnocena jako zcela zvětralá, silně zvětralá a mírně zvětralá, což dle normy ČSN P 73 1005 odpovídá třídě R5, R4 a R3.

Vzhledem k umístění zájmového území tvoří dominantní kvartérní pokryv fluviální a nivní zeminy zastoupené nesoudrznými štěrkopísky a soudrznými povodňovými hlínami. Méně se pak vyskytují také svahové a eolické, popř. deluvioeolické sedimenty, a to zejména ve východní části lokality. Fluviální a nivní sedimenty zde sedimentovaly během holocénu díky říční aktivitě řeky Svitavy, deluviální neboli svahové hlíny a sprašové neboli eolické (deluvioeolické) zeminy zastižené zejména v sondě VV-3 vznikly především gravitačními pohyby vzdušných prvků na svazích např. procesy soliflukce či působením ronů a přeplavením spraší. Z hlediska zrnitostního složení se v případě fluviálních a nivních sedimentů jedná o nesoudrzně slabě zajiňované až zajiňované štěrky s podílem písčité frakce, dále o slabě zajiňované až zajiňované písky s proměnlivým podílem štěrkové frakce. Zbylé polygenetické zeminy jsou soudrzné a granulometrickým složením odpovídají štěrkovitému jílu s podílem písčité frakce, jílovitopísčité hlíně s proměnlivým podílem štěrkové frakce a jílovitoprachové hlíně s podílem písčité frakce. V místě sondy VV-3 byl na bázi zastižen balvan, který nebylo možné naší použitou sondážní technikou převrtat. Dle normy ČSN P 73 1005 řadíme všechny zeminy do třídy G3-G-F, G5-GC, S3-S-F, S5-SC, F2-CG, F4-CS a F6-CI a v případě balvanu do B. Dle názvosloví ČSN EN ISO 14688-2 je označujeme jako saGr, saclGr, Sa, fgrclSa, agrCl, grsaCl, fsasiCl a sasiCl, popř. Bo. Konzistence výplně nesoudrzných štěrků a písků byla ovlivněna podzemní vodou, tudíž byla vypočtena jako měkká až tuhá a tuhá až pevná. Konzistence soudrzných polygenetických materiálů byla také ovlivněna podzemní vodou a byla stanovena jako měkká až tuhá až tuhá až pevná. Index ulehlosti nesoudrzných štěrkopísků byl stanoven jako středně ulehlý až ulehlý.

Svrchní vrstvu v místě stávajících objektů a budov tvoří vrstva nehomogenní navážky, která místy dosahuje značných mocností. V místě původní sondy VV-1, která byla poté přesunuta, byla také v prvním metru pozorována dutina, která byla druhotně zasypaná. Pravděpodobně se jednalo o zasypaný sklepní objekt. V místě odlehlejší sondy V-4, tedy v severní části posuzované lokality, nebyla vrstva navážky ověřena. V daném případě je nutné upozornit na skutečnost, že nehomogenní navážky jsou materiál nevhodný pro zakládání, protože jsou objemově nestálé. Svrchní pokryvnou vrstvu tvoří v místech nově provedených sond asphalt či štěrkový posyp nebo drn a humusová hlína. V sondách V-2 a VV-3 byla pod vrstvou asfaltu zastižena také vrstva betonu. Pravděpodobně se jedná o relikty nějakého z původních objektů, které zde stály v minulosti.

Ustálená hladina podzemní vody se na zájmovém území nachází poměrně mělko pod terénem v hloubkovém intervalu 2,9 m až 5,5 m pod okolním terénem. Na zájmovém území se nachází souvislý horizont podzemní vody, který má přímou hydrogeologickou souvislost s přilehlým vodním tokem řeky Svitavy, neboť leží v jeho nivě. Je však nutné upozornit, že hladina podzemní vody může ještě významně kolísat, a to především v závislosti na vlhkostních poměrech v různých ročních sezónách. Podzemní voda se v daném hydrogeologickém rajonu Krystalinika brněnské jednotky váže na horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika. Výskyt mělkých zvodní je závislý na granulometrickém složení kvartérních zemin, v tomto případě je vázán na průlinovou propustnost fluviálních štěrkopísků. Podzemní voda má vliv na geotechnické parametry základových půd, avšak nebude mít vliv na základové konstrukce v případě plošného založení nepodskepeného objektu bistra. V případě jeho hlubinného založení by bylo nutné počítat s vlivem podzemní vody na základové konstrukce.

Na základě laboratorních rozborů provedených na vzorcích podzemní vody z vrtů VV-1a až V-4 bylo zjištěno, že podzemní voda vykazuje na celé posuzované lokalitě neagresivní chemické prostředí. Žádný z uvedených parametrů nedosahuje limitních hodnot charakteristických pro třídu XA1.

## 5.2. Základové poměry a technický závěr

Ve smyslu přílohy E ČSN P 73 1005, E.1.2.3 jde na dané lokalitě o základové poměry složité. Důvodem je zejména výskyt nehomogenních navážek, místy s dutinami, které lokálně dosahují značných mocností. V daném případě se jedná o projektovanou revitalizaci Mlýnského ostrova, která bude zahrnovat rekonstrukci stávajících objektů a budov a výstavbu přízemního objektu bistra. V případě rekonstrukce stávajících objektů se jedná o konstrukce náročné ve smyslu E.1.3.3, v případě výstavby bistra jde o nenáročnou konstrukci dle E.1.3.2 této normy. Z výše uvedených předpokladů vyplývá, že dle normy ČSN 73 1005 se jedná o 2. a 3. geotechnickou kategorii podle E.1.4.2 a E.1.4.3 normy.

Vzhledem k tomu, že se bude jednat v daném případě o obvyklé typy konstrukcí se zanedbatelným rizikem ztráty celkové stability a nepředpokládá se provádění výkopů pod hladinou podzemní vody, můžeme vycházet dle platné normy ČSN EN 1997-1 z postupů pro 1. geotechnickou kategorii. V případě, že by však stavební úpravy a celková revitalizace zahrnovala provádění výkopů pod hladinou podzemní vody, je nutné vycházet dle platné normy ČSN EN 1997- 1 z postupů pro 2. geotechnickou kategorii.

Proto je nutný výpočet obou mezních stavů základových půd pro předpokládané zatížení na základě smykových a přetvárných parametrů, které jsou uvedeny pro příslušné typy půd v přehledu ve zprávě [2] IGP.

Posuzovanou lokalitu je možné hodnotit jako staveniště použitelné pro projektovaný záměr revitalizace Mlýnského ostrova. V případě, že by nevyhověly základové půdy svými parametry, bylo by nutné pravděpodobně rozšíření stávajících základových konstrukcí, případně podchycení stávajících základových konstrukcí pomocí mikropilot. Mikropiloty by v tomto byly navrženy jako vetknuté či opřené o skalní podloží, které bylo ověřeno v dosažitelné hloubce.

Co se týče výstavby přízemního objektu bistra, je možné tento založit jednoduše, pomocí prvků plošného zakládání. V tomto případě by tento objekt bylo vhodné založit na základových pásech nebo patkách do úrovně svrchních kvartérních sedimentů. Je však nutné zajistit homogenitu základových poměrů pod celým půdorysem stavby, např. hutněným štěrkovým nebo štěrkopískovým polštářem. Vzhledem k poměrně mělkému horizontu podzemní vody však nedoporučuji výstavbu podsklepených objektů z důvodu vyšších finančních nákladů.

Alternativou se nabízí také hlubinné pilotové založení jednopodlažního objektu bistra. V tomto případě by bylo možné piloty navrhnout jako opřené či vetknuté do vysoce únosného a málo stlačitelného skalního podloží.

V den provádění vrtných prací byla ustálená úroveň hladiny podzemní vody na lokalitě změřena v hloubkovém intervalu 2,9 m až 5,5 m pod okolním terénem. Je však nutné upozornit, že hladina podzemní vody může ještě významně kolísat, a to především v závislosti na vlhkostních poměrech v různých ročních sezónách. Za daných okolností je však možné konstatovat, že podzemní voda nebude mít vliv na geotechnické parametry základových půd v dosahu aktivní zóny přitížení pod projektovaným nepodsklepeným objektem, ani na samotné základové konstrukce případně plošného založení. Podzemní voda má vliv na geotechnické parametry základových půd, avšak nebude mít vliv na základové konstrukce v případě plošného založení nepodsklepeného objektu bistra. V případě jeho hlubinného založení by bylo nutné počítat s vlivem podzemní vody na základové konstrukce. Vzhledem k příznivým vsakovacím schopnostem zastižených zemin, které byly ověřeny vsakovacími zkouškami, není nutné provádět

obvodovou drenáž či jiná opatření, která by zachytávala dočasné zvodnělé podpovrchové horizonty vzniklé za základovými konstrukcemi.

Na základě laboratorních rozborů provedených na vzorcích podzemní vody z vrtů VV-1a až V-4 bylo zjištěno, že na celé lokalitě zvodnělé zemní prostředí vykazuje neagresivní chemické prostředí vůči betonu. Žádný z uvedených parametrů není limitní pro slabě agresivní chemické prostředí XA1. V daném případě tedy postačí primární ochrana betonových konstrukcí, které by mohly přijít do styku s podzemní vodou.

Na posuzované ploše byla zastižena vrstva nehomogenní navážky, která místy dosahuje značných mocností a mohla by ovlivňovat způsob založení projektovaného objektu bistra. V daném případě by bylo nutné tuto navážku vytěžit a nahradit jiným, pro zakládání vhodnějším materiálem, např. hutněným štěrkovým nebo štěrkopískovým polštářem.

V daných geologických podmínkách budou stavební výkopy hloubeny převážně v lehce až středně těžce rozpojitelných zeminách, organických zeminách a navážkách třídy 2 a 3 podle klasifikace zrušené normy ČSN 73 3050. S vyšší třídou těžitelnosti je nutné počítat zejména u výskytu některých navážek jako je beton a asfalt, dále v případě některých fluvialních štěrků a balvanů nebo v případě skalního podloží. Zde se jedná o třídu těžitelnosti 4, 5 a 6. Podle klasifikace platné normy ČSN 73 6133 se v případě sedimentů třídy F, S a G jedná výhradně o těžitelnosti I, u asfaltu a silně zvětralého skalního podloží je nutné počítat s třídou těžitelnosti II a u R3, betonu a balvanu až s třídou těžitelnosti III. Přesto je možné konstatovat, že veškeré výkopové práce bude možné provádět běžnými rozpojovacími mechanizmy bez nutnosti použití trhacích prací.

Co se týče třídy vrtatelnosti, budou případné vrty pro piloty či mikropiloty prováděny především ve třídě vrtatelnosti I. S vyšší třídou vrtatelnosti je možné se setkat v případě skalního podloží, betonu, asfaltu či balvanů. V tomto případě se jedná o třídy vrtatelnosti II až IV.

Výkopy po hladinu podzemní vody budou hloubeny převážně navážkách, jílovitých hlínách se štěrky, soudržných jílovitoprachových či jílovitopísčitých hlínách, popř. v nesoudržných fluvialních štěrkopísčích. Výkopy v navážkách je třeba volit individuálně podle charakteru navážky. Převážně se však jednalo o nesoudržné navážky, které je třeba pažit nebo svahovat ve velmi mírném sklonu (1 : 1) stejně jako výkopy v nesoudržných štěrkopísčích a v jílovité hlíně se štěrky. Naopak výkopy v jílovitoprachové hlíně s pískem je možné provádět svahovaně ve sklonu 2 : 1, stejně jako výkopy v jílovitopísčitých hlínách. Případné hlubší výkopy budou pravděpodobně prováděny pod hladinou podzemní vody. Takové výkopy je třeba zajistit hnaným pažením a po dobu výstavby odčerpávat podzemní vodu.

V daných geologických a základových poměrech je nutné dodržet minimální krytí základové spáry zeminou mocnosti 1,3 m pod upraveným terénem v případě jílovitopísčitých hlín a jílovitoprachových hlín se štěrky. U jílovitoštěrkovitých hlín je nutné dodržet minimální krytí ZS zeminou mocnosti 1,2 m pod upraveným terénem. V obou případech se jedná o zeminy náchylné na změny vlhkostních poměrů.

Posuzovaná lokalita je jako celek stabilní. V Registru svahových nestabilit ČGS jsou sice v okolí evidovány svahové nestability, jedná se však především o odsedávání a řízení horninových úlomků z odkrytých skalních masivů. Ty jsou však evidovány pouze v okolí a přímo v místě projektované výstavby nehrozí nebezpečí svahových pohybů, které by mohly mít vliv na statickou stabilitu nosné konstrukce.

Vzhledem k tomu, že projektovaný objekt bistra bude realizován v zastavěné lokalitě, kde se mohou vyskytovat nepravidelně uložené navážky či jiné anomálie, které mimo jiné byly ověřeny nově provedenými sondami, doporučuji spolupracovat při provádění zemních a základových prací s geologem, který by posoudil zeminy v základové spáře po provedení stavebních výkopů, případně vyhodnotil vývrty při provádění pilot. V případě, že by byla zjištěna nějaká lokální odchylka, byla by provedena úprava projektové dokumentace, která by reagovala na zjištěné změny v základových poměrech.

V případě navrhování podle 3. geotechnické kategorie podle článku 7.2.3 ČSN P 73 1005 je nutné upozornit, že v této kategorii by měl být realizován průzkum nejméně ve dvou navazujících krocích. Doporučuji proto po zpracování projektu založení provedení doplňujícího průzkumu.

## 6. Návrh a posouzení konstrukcí

---

Při konstrukční analýze je postupováno metodami stavební mechaniky s využitím numerických modelů sestavených programem SCIA, který řeší prutové a deskostěnové konstrukce metodou konečných prvků s případným uložením na pružném podloží.

Výpočtem byly určeny deformace, dimenzační ohybové momenty v ortogonální síti os X a Y, resp. hlavní momenty, síly ve svislých nosných konstrukcích a podporové reakce. Grafické znázornění vypočtených veličin pomocí izolinií tvoří přílohu statického výpočtu.

V prostorovém modelu bylo kromě vlastní hmotnosti, kterou program generuje automaticky podle geometrie a materiálu konstrukce, zadáno zatížení z rozboru na 1. stránce statického výpočtu.

## 7. Konstrukční řešení

---

### 7.1. Nosné konstrukce horní stavby

---

#### 7.1.1. S002 Objekt mlýnice

---

Objekt mlýnice je navržen jako monolitický železobetonový stěnový systém s vnitřním skeletem. Nosné železobetonové obvodové stěny a také stěny komunikačního jádra s vnitřním schodištěm a instalační šachtou pro vedení instalací jsou navrženy tloušťky 250,0mm, sloupy jsou v 1.NP až 6.NP navrženy průřezu 400/400 mm. Horní stavba bude opláštěna tepelnou izolací tl. 200 mm po celém obvodu a výšce. Stropní konstrukce jsou navrženy z monolitických bezhřibových železobetonových desek tl.250 mm. Tyto desky budou v místech okrajů velkých otvorů, výškových skoků a nebo koncentrovaného zatížení doplněny trány, ztužidly nebo průvlaky. Sedlová střecha se dvěma úrovněmi (rozdíl 1,45m) hřebenů bude tvořena sedlovými trojkloubovými rámy z lepeného dřeva s náběhem v rámovém rohu v přechodu mezi svislou a šikmou částí rámu. Rámy budou přikotveny do železobetonové stropní konstrukce a budou v podélném směru zavětrovány obvodovými ztužidly.

Vnitřní schodiště v objektu jsou navržena také z monolitického železobetonu, alternativou mohou být prefabrikovaná ramena se stupni uložená na monolitické podesty a mezipodesty. Uložení schodišťových prvků bez kročejové izolace bude řešeno přes prvky pro přerušení kročejového hluku.



### **7.1.2. SO03 Objekt pivovaru**

Objekt pivovaru je navržen jako stěnová konstrukce zděná z keramických tvárnic tl.30,0cm opláštěná tepelnou izolací tl. 150 mm. Ve vnitřní dispozici bude tento stěnový systém pro zmenšení rozponu stropních konstrukcí doplněn o jednu řadu vnitřních železobetonových sloupů. Budova pivovaru bude mít 2 nadzemní podlaží, přičemž 2.NP bude v jídelní části otevřená do krovu tvořeného trojkloubovými sedlovými rámy z lepeného dřeva. Konstrukčně je objekt navržen jako kombinovaný systém zděné stavby v 1.NP a systému lepených rámu s výplní tepelnou izolací ve 2.NP. Rámy budou přikotveny do železobetonové stropní konstrukce a budou v podélném směru zavětrovány obvodovými ztužidly. Stropní konstrukce nad 1.NP je navržena jako železobetonová monolitická stropní deska tl.250 mm s případným zesílením trámy v místě větších otvorů nebo zvýšených zatížení.

Vnitřní schodiště v objektu je navrženo železobetonové monolitické.

### **7.1.3. SO04 Objekt restaurace**

Objekt restaurace je navržen jako přízemní, kde interiér je otevřen do prostoru střechy. Konstrukce je navržena z trojkloubových sedlových rámu z lepeného dřeva. Rámy budou přikotveny do železobetonové základové konstrukce a budou v podélném směru zavětrovány obvodovými ztužidly.

### **7.1.4. Obecně pro SO02+SO03+SO04:**

Veškeré nosné železobetonové konstrukce jsou navrženy z betonu C30/37 vyztuženého vázanou výztuží B500B.

### **7.1.5. Schodiště a rampy**

Pro vyrovnání výškových rozdílů jsou v objektu mlýnice navržena dvě hlavní vnitřní schodiště, jedno jednoramenné při fasádě a druhé trojramenné únikové s výtahem. Schodiště jsou navržena jako železobetonová monolitická tl. 160 mm z betonu C30/37. Jednotlivá ramena budou kotvena tak, že budou při betonáži provedeny ve stěnách drážky hl. 100 mm. Schodiště nebude akusticky dilatováno od přilehlých konstrukcí. Schodiště v objektu SO03 určené pro zaměstnance a zásobování je dvouramenné.

## **7.2. Založení objektu**

### **7.2.1. Návrh technického řešení**

Založení objektu je navrženo hlubinné na vrtaných železobetonových pilotách profilu Ø630, 900 a 1200 mm a předpokládaných délek 7,0 až 13,0 m. Piloty jsou uvažovány klasické vrtané s dočasným pažením ocelovými dvouplášťovými pažnicemi a rotačním těžením zeminy z vrtu. Vzhledem ke geologickému profilu, paty pilot ve skalním podloží, se musí pečlivě sledovat geologický profil a míru zavrtání jednotlivých pilot do horniny R4. Po dovrtání na do vrtu bude začištěna pata pilot před betonáží. Poté bude do vrtu osazen armokoš piloty a následně provedena plynulá betonáž. Hlava piloty dle potřeby přebetonována, s následným odbouráním přebetonovaného betonu do projektované úrovně hlavy piloty. Betonáž bude prováděna odspodu kolonou sypákových rour a betonová směs znehodnocená stykem s podzemní vodou bude vytlačena nad hlavu piloty.

Na piloty budou dále základové železobetonové konstrukce tvořené železobetonovými pasy, do kterých bude vytažena výztuž pilot.

## 7.2.2. Realizace a materiály vrtaných pilot

Před zahájením prací zajistí zhotovitel stavby vytyčení všech případných inženýrských sítí a podzemních konstrukcí. V případě jejich kolize s prováděnými pilotami se provedou jejich přeložky respektive vybourání podzemních konstrukcí. Taktéž je nutné odstranit zbytky betonových, cihelných a ocelových konstrukcí v místě vrtání pilot. Pro pohyb pilotážní soupravy se musí připravit přiměřeně zpevněná plošina přibližně na horní úrovni základových pasů.

Pro vrtání pilot bude připravena zpevněná pracovní plošina tak, aby umožnila pojezd pilotážní soupravy o hmotnosti cca 100 tun (např. vrstvou drceného štěrku zaválcovaného v tl. min. 30 cm nebo betonového recyklátu).

Beton pilot je navržen třídy C25/30 XC2 XA1. Vyztužení pilot bude provedeno armokoši z oceli třídy B500B. Vzhledem k primárně osovému namáhání jsou piloty vyztuženy konstrukčně jen v jejich horní části pro přenesení případného mimostředního tlaku v případě excentrického provedení pilot. Krytí hlavní nosné výztuže armokošů pilot je navrženo na 120 mm. Pro zajištění krytí použity nevodivé distančníky (plastová nebo betonová kolečka).

Technologický postup pilotáže bude v souladu s touto TZ a prováděcí normou ČSN EN 1536. O každé pilotě bude vypracován protokol o vrtané pilotě. Vytyčení pilot bude provedeno geodeticky.

V případě, že geologický profil piloty nebude odpovídat předpokladům, musí se dimenze pilot znovu posoudit.

## 8. Prostorová tuhost

Prostorová tuhost objektu jako celku bude zajištěna jednak svislými stěnami ztužujících komunikačních jader a jednak rámovým účinkem monolitického spojení svislých nosných konstrukcí, stropů a ztužidel.

## 9. Mechanická odolnost a stabilita

Nosná konstrukce objektu byla ve výpočtu zatížena veškerým působícím zatížením dle platných norem v oboru zatížení stavebních konstrukcí, zejména ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí. Statickým výpočtem bylo prokázáno splnění všech podmínek mezních stavů únosnosti, tj. že v žádném místě konstrukce nebude překročena mechanická odolnost (pevnost) použitých materiálů, a mezních stavů použitelnosti, tj. že veškerá přetvoření konstrukce splňují požadavky platných norem pro jednotlivé provozní stavy zohledňující navazující části stavby nebo technická zařízení.

Stavba je tedy navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek

- a) zřícení stavby nebo její části,
- b) větší stupeň nepřípustného přetvoření,
- c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce,

d) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

## 10. Upozornění

---

Veškeré práce je nutno provádět dle příslušných technologických pravidel a předpisů. Použité betonové směsi musí odpovídat státním normám. Je třeba použít schválenou recepturu pro navržený beton. Zvláštní pozornost je třeba věnovat čistotě a ošetření pracovních spar, ochraně základové spáry a zejména hutnění veškerých násypů a ošetřování betonu.

Předložená dokumentace je vypracovaná na základě výše uvedených podkladů. Pokud se v průběhu realizace navrhovaných konstrukcí zjistí nové skutečnosti oproti výše uvedeným podkladům (zejména z pohledu IG poměrů a změn v horní konstrukci), je nutné během realizace tyto nové skutečnosti zohlednit.

Projektant si tak vymíní právo na nezbytné úpravy projektu reagující na případné změny

Před zahájením prací budou na staveništi vytyčeny inženýrské sítě dle jejich skutečných poloh. Pokud by došlo k jejich kolizi s navrhovanými konstrukcemi, provedou se jejich přeložky.

Vzhledem k poměrně složitému geologickému prostředí doporučujeme u vrtání prvních cca 4 kusů pilot rovnoměrně rozmístěných po půdoryse přítomnost geologa, který zhodnotí skutečně zastiženou skladbu prostředí a porovná s předpokládanou geologií projektu.

Během stavby bude nutno ověřovat výchozí podmínky statické části projektu, tedy jejich soulad se skutečností. V případě změny podkladů, či zjištění neznámých skutečností, si projektant vyhrazuje právo posouzení dopadu těchto změn na řešení a eventuální doplnění nebo úpravu projektu.

Tato dokumentace nenahrazuje prováděcí ani výrobní a montážní dokumentaci, kterou musí vybraný dodavatel zpracovat v rámci předvýrobní přípravy.

**V případě nejasností, nepředpokládaných změn nebo zjištění neznámých skutečností bude nutno práce přerušit a povolát projektanta.**

## 11. Bezpečnost práce

---

Při provádění je třeba dodržovat platné normy pro jednotlivé druhy prací, stejně jako ustanovení IBP. Veškeré práce budou prováděny podle platných předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Projekt je zpracován ve smyslu platných bezpečnostních předpisů. Základním bezpečnostním předpisem je zákon č. 88/2016 Sb. v platném znění a další související legislativa, zejména nařízení vlády č. 591/2006 Sb. (Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích).

V případě, že se v průběhu prací vyskytnou mimořádné podmínky, učiní zhotovitel potřebná opatření k zajištění bezpečnosti práce. Podrobněji bude rozpracováno v Technologickém postupu vypracovaném zhotovitelem, který předloží ke schválení investorovi a to ještě před zahájením prací.

V průběhu realizace speciálních prací je nutné mimo jiné dodržet následující požadavky:

- Dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů a nebezpečný dosah stroje. Je zakázáno pohybovat se v blízkosti zavěšeného břemene.

- Staveniště musí být souvisle označené výstražnými tabulkami se zákazem vstupu všem nepovolaným osobám.

- Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů.

- Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

Před zahájením prací zajistí objednatel vytýčení všech podzemních i nadzemních inženýrských sítí v prostoru stavby a to včetně jejich ochranných pásem. V průběhu realizace stavby se předpokládá výskyt běžných odpadů. Veškerá činnost související s nakládání s odpady bude prováděna v souladu se zákonem o odpadech č. 541/2020 Sb. a všemi souvisejícími vyhláškami. Potřebné dílčí podrobnosti vyplývající z nasazené technologie zhotovitele na projektované práce budou obsaženy v podrobném Technologickém postupu.

Při provádění stavebních prací nesmí docházet k poškozování životního prostředí.

Všichni pracovníci zhotovitele budou používat pracovní pomůcky a ochranné prostředky ve smyslu platných předpisů. Zhotovitel zpracuje pro uvedené práce v tomto projektu technologický postup. Celý prostor staveniště označí a zamezí přístupu nepovolaných osob.

## 12. Použitá literatura

---

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 206+A1 Beton: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 1536+A1 – Provádění geotechnických prací – Vrtané piloty

ČSN EN 1537 Provádění speciálních geotechnických prací - Injektované horninové kotvy

ČSN EN 12716 Provádění speciálních geotechnických prací – Trysková injektáž

ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin

ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy

ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce

Vrtané piloty, Doc. Ing. J. Masopust, CSc.

Klein, Mišove - Únosnost kořene injektované kotvy v hornině

Programy GEO5, FIN od společnosti FINE

Program vrtaná pilota, Č. Ježek, D. Hrycej

## 13. Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

Kontrolu spolehlivosti konstrukcí musí provádět osoby s příslušnou odbornou způsobilostí dle platných českých norem, směrnic a předpisů.

Při realizaci je pro zajištění spolehlivosti konstrukce nutné kontrolovat následující:

1. Ochrana základové spáry při provádění výkopů, ruční dokopání posledních 10-ti cm těsně před betonáží. Termín kontroly: nejpozději těsně před betonáží podkladního betonu základových konstrukcí.
2. Správnost a přesnost uložení výztuže monolitických železobetonových konstrukcí a prvků dle specifikací a parametrů uvedených ve výkresech výztuže v prováděcí, popř.výrobní dokumentaci včetně detailů styků výztužných prvků. Termín kontroly: nejpozději těsně před betonáží prvku nebo konstrukce.
3. Soulad skutečného tvaru bednění a styků s výkresy tvaru v prováděcí, popř.výrobní dokumentaci. Termín kontroly: před zahájením ukládání výztuže, místa přístupná po jejím uložení nejpozději těsně před betonáží prvku nebo konstrukce.
4. Soulad mechanicko - fyzikálních parametrů výztuže a betonu s parametry předepsanými ve specifikacích v prováděcí, popř.výrobní dokumentaci. Termín kontroly: před zabudováním materiálů do konstrukce, popř. po předepsané době dosažení požadované pevnosti betonu dle příslušných předpisů a norem.
5. Správnost ukládání, zpracování a ošetřování betonové směsi a konstrukce dle příslušných norem a popř.požadavků uvedených v prováděcí, popř.výrobní dokumentaci. Termín kontroly: průběžně od zahájení ukládání betonové směsi.

Harmonogram kontrol bude stanoven před zahájením výstavby po dohodě mezi zhotovitelem stavby, investorem a odpovědným pracovníkem stavebního úřadu.

Během užívání stavby musí být nosná konstrukce objektu pro zajištění spolehlivosti po celou dobu své životnosti řádně udržována a správně provozována z hlediska jejího budoucího využití. Majitel, resp. provozovatel objektu, musí zajistit pravidelné kontroly nosné konstrukce objektu a konstrukcí které úzce souvisí s nosným systémem nebo jinak zajišťují stabilitu samotného, případně vedlejšího objektu. Pravidelné

kontroly by měla provádět osoba odborně způsobilá k těmto úkonům a o stavu nosné konstrukce by měly být vedeny archivované záznamy. Pravidelné kontroly spolehlivosti konstrukce zahrnují mimo základní prohlídky spolehlivosti nosné konstrukce, také kontroly stavu a funkčnosti střešních vpustí, žlabů, bezpečnostních přepadů a hydroizolace střešního a obvodového pláště (doporučený interval je cca 2x za rok, ideálně před zimním a letním obdobím), kontroly obnovy antikoročních a protipožárních nátěrů a nástřiků konstrukcí (intervaly dle technologických předpokladů dodavatele). Dále by kontrola měla ověřit předpoklady uvažovaného zatížení na konstrukci při návrhu (viz rozbor zatížení) a reálné zatížení při provozu objektu (možné kumulace zatížení nebo případné přetížení nosné konstrukce). S tím souvisí kontrola kumulace zatížení od sněhu v zimním období (odklízení enormních návějí atd.) nebo dynamické účinky od technologických zařízení (vibrace atd.).

## 14. Závěr

---

Tato dokumentace je vypracována na základě fragmentů původní dokumentace, zaměření stávajícího stavu a stavebně technického průzkumu. Návrh nosné konstrukce byl proveden na základě poskytnutých podkladů a konzultací s objednatelem. Statickým výpočtem byla prokázána stabilita nosných konstrukcí, byly ověřeny návrhy jednotlivých prvků a průřezů.

Tento projekt nenahrazuje realizační dodavatelskou dokumentaci. Před zahájením projekčních prací je nutné prověřit všechny návaznosti a ověřit požadavky dalších profesí. Dílenskou dokumentaci je nutné předložit projektantovi k odsouhlasení.

Případné odchylky skutečného provedení oproti této dokumentaci je nutné konzultovat se statikem, stejně tak jako v případě zjištění rozporu mezi touto dokumentací a stávajícím stavem.

Konstrukce jsou navrženy dle platných norem a požadavků investora.

Statik si vyhrazuje právo na úpravu závěrů této dokumentace vzhledem ke skutečnostem zjištěných na stavbě při provádění, případně zjištěných z nových archivních dokumentů, které nebyly k dispozici.