

# STATIKA ZMÍTKO

statika stavebních konstrukcí

STAVEBNÍK: OBECNÍ ÚŘAD DOLNÍ NIVY, DOLNÍ NIVY 75, 356 01 DOLNÍ NIVY  
MÍSTO STAVBY: PARC. Č.: ST. 101, KAT. ÚZ.: HORNÍ NIVY /629898/  
NÁZEV STAVBY: STAVEBNÍ ÚPRAVY  
STUPEŇ DOKUMENTACE: DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ  
PROFESNÍ DÍL: D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

|                  |                                  |          |
|------------------|----------------------------------|----------|
| VYPRACOVAL:      | ING. JIŘÍ ZMÍTKO (ČKAIT 0014213) | Č. KOPIE |
| KONTROLOVAL:     | ING. JIŘÍ ZMÍTKO (ČKAIT 0014213) |          |
| ČÍSLO DOKUMENTU: | D.1.2.1                          |          |
| DATUM ZHOTOVENÍ: | 03/2023                          |          |
| ČÍSLO REVIZE:    | 00                               |          |

## OBSAH

|   |           |
|---|-----------|
| <b>OBSAH .....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>SEZNAM TABULEK .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>1. ÚVOD.....</b>   | <b>4</b>  |
| 1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....  | 4         |
| 1.2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZPRACOVATELI .....   | 4         |
| 1.3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZADAVATELI.....  | 5         |
| <b>2. POPIS KONSTRUKCE .....</b>  | <b>6</b>  |
| 2.1 ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE/ SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE/ VODOROVNÉ<br>NOSNÉ KONSTRUKCE/ STŘEŠNÍ KONSTRUKCE/ SCHODIŠTĚ ..... | 6         |
| <b>3. POSTUP PRACÍ/ MONTÁŽE, PODCHYCOVACÍ PRÁCE .....</b>   | <b>10</b> |
| <b>4. INŽENÝRSKO GEOLOGICKÉ PODMÍNKY, HYDROGEOLOGICKÉ PODMÍNKY .....</b>  | <b>13</b> |
| <b>5. PŘEDPOKLADY ŘEŠENÍ/ POŽADAVKY A DOPORUČENÍ .....</b>  | <b>14</b> |
| <b>6. PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM A SOFTWARE/ PŘEHLED PODKLADŮ .....</b>  | <b>17</b> |
| <b>7. MATERIÁLY/ JAKOSTI/ POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ .....</b>   | <b>18</b> |
| <b>8. ZÁVĚR.....</b>  | <b>20</b> |

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Nenalezena položka seznamu obrázků.

## SEZNAM TABULEK

|   |    |
|---|----|
| Tabulka 1: Použitý Software .....   | 17 |
| Tabulka 2: Použité normy .....  | 17 |
| Tabulka 3: Použité podklady .....   | 17 |
| Tabulka 4: Použité materiály/ jakosti/ požární ochrana konstrukcí (NOVÉ KONSTRUKCE) . | 18 |
| Tabulka 5: Použité materiály/ jakosti (STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE).....                     | 19 |

## 1. ÚVOD

Hlavním předmětem této dokumentace je návrh a posouzení stavebních úprav u stávajícího objektu kapličky, Parc. č.: st. 101, Kat. úz.: Horní Nivy /629898/.

Níže jsou uvedeny předpoklady výpočtu a požadavky/ doporučení pro další stupeň projektové dokumentace pro provádění stavby DPS/ Realizační dokumentaci.

### 1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

|                    |  |
|--------------------|--|
| STAVEBNÍK          | Obecní úřad Dolní Nivy, Dolní Nivy 75, 356 01 Dolní Nivy |
| MÍSTO STAVBY       | Parc. č.: st. 101, Kat. úz.: Horní Nivy /629898/         |
| NÁZEV STAVBY       | STAVEBNÍ ÚPRAVY  |
| STUPEŇ DOKUMENTACE | DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ               |
| PROFESNÍ DÍL       | D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ                        |

### 1.2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZPRACOVATELI

|              |   |
|--------------|---|
| NÁZEV        | ING. JIŘÍ ZMÍTKO<br>AUTORIZOVANÝ INŽENÝR PRO STATIKU A DYNAMIKU STAVEB<br>ČKAIT 0014213 |
| PRÁVNÍ FORMA | IČ: 086 05 815  |
| ADRESA       | DOBROVSKÉHO 4147, 276 01 MĚLNÍK   |

## 1.3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZADAVATELI

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>NÁZEV</b>            |  |
| <b>PRÁVNÍ<br/>FORMA</b> |  |
| <b>ADRESA</b>           |  |

## 2. POPIS KONSTRUKCE

### 2.1 ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE/ SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE/ VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE/ STŘEŠNÍ KONSTRUKCE/ SCHODIŠTĚ

#### POZNÁMKA:

Stávající dotčené konstrukční prvky objektu kapličky, Parc. č.: st. 101, Kat. úz.: Horní Nivy /629898/, byly předběžně stanoveny z pasportizace objektu (Ing. Martin Dědič, 10/2021), stavebně technického průzkumu (DEKPROJEKT, s.r.o., 04/2022) a základního/ vizuálního statického zhodnocení stávajícího stavu objektu (Ing. Petr Hampl, 08/2022). Pro konstrukční prvky, které nešlo přesněji zaměřit/ identifikovat, jsou použity minimální požadavky na jakost a rozměry pro jejich následné posouzení.

V RÁMCI DALŠÍHO STUPNĚ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE (DPS/ REALIZAČNÍ DOKUMENTACE) JE NUTNÉ PROVÉST DETAILNÍ ZAMĚŘENÍ DOTČENÝCH STÁVAJÍCÍCH KONSTRUKCÍ, KTERÉ NEŠLO PŘESNĚJI ZAMĚŘIT/ IDENTIFIKOVAT (PODROBNÝ IT A IG, HG PRŮZKUM) A NÁSLEDNĚ POTVRDIT SOULAD S PŘEDPOKLADY UVEDENÝMI V TÉTO DOKUMENTACI. V PŘÍPADĚ NESHOD ZJIŠTĚNÝCH PŘI PRŮZKUMU BUDE NUTNÉ PROVÉST PŘEPOČET KONSTRUKCE S NÁSLEDNÝM VYHODNOCENÍM.

#### STÁVAJÍCÍ STAV

Jedná se o stávající jednopodlažní nepodsklepený objekt kapličky obdélníkového půdorysu se sedlovou/ valbovou střešní konstrukcí ve dvou výškových úrovních. Valba je dělena na tři díly. Půdorysný rozměr objektu je uvažován přibližně 7800x4670 mm s výškou max. 6200/ 7900 mm.

Konstrukce krovu je předběžně uvažována vaznicové soustavy s prázdnými vazbami. Teoretický rozpon konstrukce krovu je předběžně uvažován 4670 mm. Sklon konstrukce krovu je uvažován 50°/50° se vzepětím max. 3100 mm. V místě valby se předpokládá sepnutí nárožních krokví ve vrcholu. Konstrukce krovu je doplněna o zvoničku, která je tvořena dřevěnou konstrukcí. Jednotlivé prvky konstrukce krovu nebyly zaměřeny. Konstrukce krovu tvoří zároveň zastropení objektu.

Konstrukční systém objektu je předběžně uvažován jako stěnový obvodový z cihelného zdiva/ lomového kamene. Zdivo je předběžně uvažováno z cihel plných pálených/ lomového kamene 30 (Min. P7,3) na maltu Min. M0,9 (Zdivo: fd, min = 0,97 MPa). Překlady jsou předběžně uvažovány jako cihelné klenbové. Přesněji nebylo zaměřeno.

Založení objektu je předběžně uvažováno jako plošné. Základové konstrukce jsou předběžně uvažovány jako základové pasy kamenné na maltu min. M1 s centrickým uložením zdiva. Základové pasy jsou uvažovány jako obvodové. Podrobněji nebylo zaměřeno.

## NOVÝ STAV

V rámci stavebních úprav u objektu kapličky, Parc. č.: st. 101, Kat. úz.: Horní Nivy /629898/, bude provedeno níže uvedené:

Stávající konstrukce krovu bude demontována, kde bude nahrazena konstrukcí novou včetně navazujících konstrukcí a pozedního železobetonového ŽB věnce v rovině pozednic nové konstrukce krovu, kde je uvažován nepřerušovaný s tuhými rámovými rohy a mimoúrovňovým křížením/ napojením v místě vstupního portálu. Střešní konstrukce je navržena sedlová/ valbová s konstrukcí krovu vaznicové soustavy se středovými vaznicemi a kleštinami.

Vzhledem k nedostatečným dimenzím/ jakosti (KAMENNÉ ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE S DEGRADOVANOU MALTOU/ BEZ MALTY) a hloubce založení stávajících základových konstrukcí (Stavebně technický průzkum, DEKPROJEKT, s.r.o., 04/2022) bude provedena jejich sanace/ zesílení. V RÁMCI TÉTO DOKUMENTACE PROBĚHLO POSOUZENÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ PRO NOVĚ UVAŽOVANÉ ZATÍŽENÍ, KDE JEJICH SANACE/ ZESÍLENÍ BYLA ŘEŠENA POMOCÍ PODBETONOVÁNÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ S ROZMĚRY UVEDENÝMI U JEDNOTLIVÝCH POSUDKŮ.

Podbetonování stávajících základových konstrukcí bude provedeno min. na úroveň nezámrzne hloubky (cca 900 mm pod rovinou původního terénu). Podbetonování bude řešeno pomocí základových pasů z prostého betonu C20/25 rozměru min. 500x500 mm. Vzhledem k seizmicky aktivní oblasti se požaduje pro základové pasy použít konstrukční ohybové a smykové vyztužení. Podrobněji by bylo stanoveno v rámci dalšího stupně projektové dokumentace DPS. SAMOTNÉ PODBETONOVÁNÍ JE NUTNÉ PROVÁDĚT PO ZÁBĚRECH DÉLKY MAX. 1000 MM VŽDY OB JEDEN ÚSEK, „SUDÉ A LICHÉ ÚSEKY“, ABY NEDOŠLO K POKLESU STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU VLIVEM DOČASNÉHO SNÍŽENÍ ZÁKLADOVÉ SPÁRY. Před provedením samotného záběru (Provedení výkopu úseku včetně jeho zapažení, následná aplikace betonáže) je nutné provizorně podchytit dotčenou stěnu pomocí ocelových nosníků, které budou prostrčeny skrz stěnu s návazností na oboustranné prahy. Dimenze jednotlivých ocelových nosníků včetně jejich rozteče mezi sebou bude stanovena v dalším stupni projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentaci.

U nosných stěnových konstrukcí se požaduje provedení sanace trhlin rozsáhlejšího charakteru s šířkou přesahující 1,0 mm, proinjektování (např. systém Helifix). Podrobnosti by byly dále upřesněny v rámci realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele těchto prací. Podrobněji viz základní/ vizuální statické zhodnocení stávajícího stavu objektu (Ing. Petr Hampl, 08/2022).

Požaduje se provedení sanace stěnových konstrukcí vykazujících zvýšenou vlhkost za účelem jejího snížení. Podrobnosti by byly dále upřesněny v rámci realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele těchto prací. Podrobněji viz základní/ vizuální statické zhodnocení stávajícího stavu objektu (Ing. Petr Hampl, 08/2022), Stavebně technický průzkum (DEKPROJEKT, s.r.o., 04/2022).

Vlivem provedení sanačních úprav stávajících základových konstrukcí (Podbetonování základových konstrukcí), nahrazení konstrukce krovu včetně navazujících konstrukcí a provedení pozedního železobetonového ŽB věnce v rovině pozednic nové konstrukce krovu, kde je uvažován nepřerušovaný s tuhými rámovými rohy a mimoúrovňovým křížením/ napojením v místě vstupního portálu a sanace trhlin u nosných stěnových konstrukcí,

proinjektování (např. systém Helifix), by dále nemělo docházet ke vzniku trhlin nových/rozvoji trhlin stávajících.

V RÁMCI DALŠÍHO STUPNĚ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE (DPS/ REALIZAČNÍ DOKUMENTACE) JE NUTNÉ PROVÉST DETAILNÍ ZAMĚŘENÍ DOTČENÝCH STÁVAJÍCÍCH KONSTRUKCÍ, KTERÉ NEŠLO PŘESNĚJI ZAMĚŘIT/ IDENTIFIKOVAT (PODROBNÝ IT A IG, HG PRŮZKUM) A NÁSLEDNĚ POTVRDIT SOULAD S PŘEDPOKLADY UVEDENÝMI V TÉTO DOKUMENTACI. V PŘÍPADĚ NESHOD ZJIŠTĚNÝCH PŘI PRŮZKUMU BUDE NUTNÉ PROVÉST PŘEPOČET KONSTRUKCE S NÁSLEDNÝM VYHODNOCENÍM.

V případě zjištění špatného stavu stávajícího nosného zdiva/ pilířů (Stabilitní i pevnostní nedostatek vzhledem k provázání jednotlivých cihel/ kamenů a degradaci malty) bude provedeno zesílení nosných stěnových konstrukcí pomocí oboustranného torkretu C20/25 s KARI sítí 2x 8/100/100 B500 a následné propojení KARI sítí pomocí spon skrz stěny. Podrobněji by bylo stanoveno v rámci dalšího stupně projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentace na základě podrobného IT průzkumu provedeného po očištění stěn od omítkových souvrství.

PRO ZALOŽENÍ OBJEKTU JE PŘEDBĚŽNĚ UVAŽOVÁNA ZÁKLADOVÁ ZEMINA: F3 (Konzistence tuhá,  $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$  (I. GTK), Hloubka založení je uvažována min. 900 mm pod rovinou původního terénu, Vhodnost použití plošného založení na základových pasech a patkách). PŘÍTOMNOST HLADINY PODZEMNÍ VODY HPV V BLÍZKOSTI ZÁKLADOVÉ SPÁRY A JEJÍ ÚČINEK NA ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE NEBYL PRO DANÉ VÝPOČTY UVAŽOVÁN.

Samotné prostory 1NP a jejich účel užívání je uvažován beze změny.

Vlivem výměny konstrukce krovu včetně opláštění a podbití SDK konstrukcí, doplnění navazujících nosných konstrukcí včetně pozedního železobetonového ŽB věnce dojde k částečnému přetížení objektu jako celku. Předpokládá se přetížení stávajícího zdiva a základových konstrukcí, kde jejich posouzení je předmětem této projektové dokumentace.

Zaměření a posouzení stávajících konstrukcí, které nebudou dotčeny uvažovanými stavebními úpravami, nebylo vzhledem k jejich rozsahu dále uvažováno. V rámci dalšího stupně projektové dokumentace/ realizace se však doporučuje jejich zaměření a provedení ověřovacího posouzení.

Konstrukce krovu je navržena vaznicové soustavy se středovými vaznicemi a kleštinami. Teoretický rozpon konstrukce krovu je uvažován 4670 mm se sklonem  $50^\circ/50^\circ$  a vzepětím max. 3100 mm. Krokve jsou navrženy 80/160 a max. 1000 mm. Nárožní krokve jsou navrženy 160/160. Pozednice jsou navrženy min. 120/120. Kleštiny jsou navrženy 2x 60/140. Vaznice jsou navrženy ocelové 2xUPN160, kde ze statického hlediska se jedná o prosté nosníky s max. teoretickým rozponem 6115 mm, kde jsou tuze připojeny k šikmému rámu IPE160/ uloženy na nosnou štítovou stěnu v pozici nad pozedním ŽB věncem. Vodorovné účinky zatížení větrem od konstrukce krovu jsou primárně přeneseny přes ocelové vaznice 2xUPN160/ pozední ŽB věnc v rovině pozednic konstrukce krovu do navazujících svislých nosných konstrukcí objektu. Ve svislém směru jsou vaznice podepřeny ocelovým šikmým rámem IPE160 s tuhými přípoji a kloubovým kotvením k pozednímu ŽB věnci a štítovým zdívem. Kotvení rámu je navrženo jako kloubové z vrchu pozedního ŽB věnce pomocí chemického kotvení 2x HILTI HIT-RE 500 V3 + HIT-V (8.8) M20 s kotevní hloubkou 150 mm a vzdáleností kotev od okraje ŽB věnce 150 mm.



Konstrukce zvoničky je tvořena sloupky 80/80, kde jsou kloubově kotveny ke krokví 80/160. Sloupky jsou ve vrcholu propojeny vodorovnými profily 80/80 s tuhými přípoji ke sloupkům 80/80 (Konstrukci tvoří oboustranný rám s kloubovým kotvením). Konstrukci stříšky tvoří čtveřice šikmých prutů 80/80 kloubově připojených k vodorovným prvkům 80/80 a kloubově propojeny ve vrcholu. Krokve, na nichž jsou uloženy sloupky zvoničky, budou mezi sebou propojeny prvky 80/160 s kloubovými přípoji.

VODOROVNÉ ÚČINKY ZATÍŽENÍ JSOU PRIMÁRNĚ PŘENESENY PŘES OCELOVÉ VAZNICE/ POZEDNÍ ŽELEZOBETONOVÝ ŽB VĚNEC V MÍSTĚ ULOŽENÍ POZEDNIC KONSTRUKCE KROVU (POZEDNÍ ŽB VĚNEC JE UVAŽOVÁN NEPŘERUŠOVANÝ S TUHÝMI RÁMOVÝMI ROHY A MIMOÚROVNĚMÝM KŘÍŽENÍM/ NAPOJENÍM V MÍSTĚ OTVORU PORTÁLU VE ŠTÍTOVÉ STĚNĚ NAD KAŽDÝM NOSNÝM ZDIVEM) DO NAVAZUJÍCÍCH SVISLÝCH NOSNÝCH KONSTRUKCÍ OBJEKTU. POZEDNÍ ŽB VĚNEC JE NAVRŽEN 300x200 C20/25 B500.

Veškeré ocelové prvky budou uloženy na stěny přes betonová sedla C20/25 rozměru min. 300x200 mm s tloušťkou min. 100 mm/ pozední ŽB věnec 300x200 C20/25 B500.

Překlady jsou nově řešeny jako pozední ŽB věnec 300x200 C20/25 B500 s přidavnou ohybovou a smykovou výztuží.

Přípoje/ kotvení dřevěných prvků budou navrženy v rámci dalšího stupně projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentace s ohledem na požadavky na typ přípoje/ kotvení uvedených v této dokumentaci. Předpoklad ocelovo - dřevěných přípojů. Nepředpokládá se použití pouze tesařských přípojů, kde musí přenášet i tahové/ smykové, případně ohybové silové účinky. Statické posouzení bude dále součástí realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele konstrukce.

Přípoje/ kotvení ocelových prvků budou navrženy v rámci dalšího stupně projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentace s ohledem na požadavky na typ přípoje/ kotvení uvedených v této dokumentaci. Statické posouzení bude dále součástí realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele konstrukce.

Ohybová a smyková výztuž železobetonových ŽB konstrukcí bude navržena v dalším stupni projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentace. Statické posouzení bude dále součástí realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele konstrukce.

### 3. POSTUP PRACÍ/ MONTÁŽE, PODCHYCOVACÍ PRÁCE

#### DEMONTÁŽ STÁVAJÍCÍCH PRVKŮ/ MONTÁŽ NOVÝCH PRVKŮ

V rámci stavebních úprav u objektu kapličky, Parc. č.: st. 101, Kat. úz.: Horní Nivy /629898/, budou provedeny níže uvedené úpravy:

##### 1) POSTUP PRACÍ/ MONTÁŽE

- a) Provedení podrobného inženýrsky - geologického IG a hydrogeologického HG průzkumu.
- b) Provedení podrobného stavebně technického (Inženýrsky – technického IT) průzkumu u konstrukcí, které nešlo přesněji zaměřit/ identifikovat. Potvrzení materiálu a jakosti/ rozměru dotčených stěnových nosných konstrukcí včetně překladů. Potvrzení materiálu a jakosti/ rozměru dotčených základových konstrukcí.
- c) **NA ZÁKLADĚ PRŮZKUMŮ JE NUTNÉ POTVRDIT PŘEDPOKLADY UVEDENÉ V TÉTO DOKUMENTACI. V PŘÍPADĚ NESHOD ZJIŠTĚNÝCH PŘI PRŮZKUMECH BUDE NUTNÉ PROVÉST PŘEPOČET KONSTRUKCE S NÁSLEDNÝM VYHODNOCENÍM.**
- d) **Před zahájením veškerých stavebních úprav (Jedná se především o výměnu střešní konstrukce, podbetonování základových konstrukcí) je nutné provést zajištění stability objektu pomocí vzepření stávajících obvodových nosných stěnových konstrukcí pomocí šikmých vzpěr s horními prahy pod rovinou pozednic konstrukce krovu a spodními prahy. Dále je nutné provést vzepření obou štítů pomocí šikmých vzpěr. Systém vzepření bude podrobněji stanoven v rámci dalšího stupně projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentaci.**
- e) Sanace stávajících nosných stěnových konstrukcí, Trhliny: U nosných stěnových konstrukcí se požaduje provedení sanace trhlin rozsáhlejšího charakteru s šířkou přesahující 1,0 mm, proinjektování (např. systém Helifix). Podrobnosti by byly dále upřesněny v rámci realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele těchto prací. Podrobněji viz základní/ vizuální statické zhodnocení stávajícího stavu objektu (Ing. Petr Hampl, 08/2022).
- f) Postupná demontáž konstrukce krovu: Nejprve bude odstraněna krytina včetně laťování a podhledu. Následovat budou kleštiny a krokve. Nakonec budou odstraněny případné vaznice, vzpěry, vazní trámy, sloupky a pozednice.
- g) Postupná demontáž části štítu nad otvorem hlavního portálu. Poznámka: V těchto místech bude nově procházet mimoúrovňově pozední železobetonový ŽB věnec.
- h) Sanace/ zesílení stávajících základových konstrukcí: Navrhuje se provedení sanace/ zesílení stávajících základových konstrukcí pomocí podbetonování.

Podbetonování bude provedeno min. na úroveň nezámrzné hloubky (cca 900 mm pod rovinou původního terénu). Podbetonování bude řešeno pomocí základových pasů z prostého betonu C20/25 rozměru min. 500x500 mm. Vzhledem k seizmicky aktivní oblasti se požaduje pro základové pasy použít konstrukční ohybové a smykové vyztužení. Podrobněji by bylo stanoveno v rámci dalšího stupně projektové dokumentace DPS. SAMOTNÉ PODBETONOVÁNÍ JE NUTNÉ PROVÁDĚT PO ZÁBĚRECH DÉLKY MAX. 1000 MM VŽDY OB JEDEN ÚSEK, „SUDÉ A LICHÉ ÚSEKY“, ABY NEDOŠLO K POKLESU STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU VLIVEM DOČASNÉHO SNÍŽENÍ ZÁKLADOVÉ SPÁRY. Před provedením samotného záběru (Provedení výkopu úseku včetně jeho zapažení, následná aplikace betonáže) je nutné provizorně podchytit dotčenou stěnu pomocí ocelových nosníků, které budou prostrčeny skrz stěnu s návazností na oboustranné prahy. Dimenze jednotlivých ocelových nosníků včetně jejich rozteče mezi sebou bude stanovena v dalším stupni projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentaci.

- i) Provedení pozedního železobetonového ŽB věnce v rovině pozednic nově uvažované konstrukce krovu. Poznámka: POZEDNÍ ŽB VĚNEC JE UVAŽOVÁN NEPŘERUŠOVANÝ S TUHÝMI RÁMOVÝMI ROHY A MIMOÚROVŇOVÝM KŘÍŽENÍM/ NAPOJENÍM V MÍSTĚ OTVORU PORTÁLU VE ŠTÍTOVÉ STĚNĚ NAD KAŽDÝM NOSNÝM ZDIVEM. POZEDNÍ ŽB VĚNEC JE NAVRŽEN 300x200 C20/25 B500.
- j) Konstrukce krovu, Ocelový rám: Aplikace ocelového šikmého rámu IPE160 s uložením na pozední ŽB věnec. Kotvení rámu je navrženo jako kloubové z vrchu pozedního ŽB věnce pomocí chemického kotvení 2x HILTI HIT-RE 500 V3 + HIT-V (8.8) M20 s kotevní hloubkou 150 mm a vzdáleností kotev od okraje ŽB věnce 150 mm.
- k) Konstrukce krovu, Vaznice: Dozdění štítu a současně aplikace vaznic 2xUPN160, kde jsou tuze připojeny k šikmému rámu IPE160 (Příčel)/ uloženy na nosnou štítovou stěnu v pozici nad pozedním ŽB věncem. Poznámka: Veškeré ocelové prvky budou uloženy na stěny přes betonová sedla C20/25 rozměru min. 300x200 mm s tloušťkou min. 100 mm/ pozední ŽB věnec 300x200 C20/25 B500.
- l) Provedení zbylé části konstrukce krovu.
- m) Demontáž provizorního podepření/ vzepření.
- n) Provedení nových vrstev opláštění střešní konstrukce.
- o) Sanace stávajících stěnových konstrukcí, Zvýšená vlhkost: Požaduje se provedení sanace stěnových konstrukcí vykazujících zvýšenou vlhkost za účelem jejího snížení. Podrobnosti by byly dále upřesněny v rámci realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele těchto prací. Podrobněji viz základní/ vizuální statické zhodnocení stávajícího stavu objektu (Ing. Petr Hampl, 08/2022), Stavebně technický průzkum (DEKPROJEKT, s.r.o., 04/2022).

## VYHODNOCENÍ IT, IG A HG PRŮZKUMŮ

V případě zjištění špatného stavu stávajícího nosného zdiva/ pilířů (Stabilitní i pevnostní nedostatek vzhledem k provázání jednotlivých cihel/ kamenů a degradaci malty) bude

provedeno zesílení nosných stěnových konstrukcí pomocí oboustranného torkretu C20/25 s KARI sítí 2x 8/100/100 B500 a následné propojení KARI sítí pomocí spon skrz stěny. Podrobněji by bylo stanoveno v rámci dalšího stupně projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentace na základě podrobného IT průzkumu provedeného po očištění stěn od omítkových souvrství.

PRO ZALOŽENÍ OBJEKTU JE PŘEDBĚŽNĚ UVAŽOVÁNA ZÁKLADOVÁ ZEMINA: F3 (Konzistence tuhá,  $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$  (I. GTK), Hloubka založení je uvažována min. 900 mm pod rovinou původního terénu, Vhodnost použití plošného založení na základových pasech a patkách). PŘÍTOMNOST HLADINY PODZEMNÍ VODY HPV V BLÍZKOSTI ZÁKLADOVÉ SPÁRY A JEJÍ ÚČINEK NA ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE NEBYL PRO DANÉ VÝPOČTY UVAŽOVÁN. V RÁMCI DALŠÍHO STUPNĚ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE JE NUTNÉ PROVÉST PODROBNÝ IG A HG PRŮZKUM A POTVRIT SOULAD S VÝŠE UVEDENÝMI PŘEDPOKLADY. V PŘÍPADĚ NESHOD ZJIŠTĚNÝCH PŘI PRŮZKUMU BUDE NUTNÉ PROVÉST PŘEPOČET KONSTRUKCE S NÁSLEDNÝM VYHODNOCENÍM.

POZNÁMKA: VÝŠE UVEDENÁ OPATŘENÍ BUDE NUTNÉ PROVÉST PŘED ZAPOČETÍM VEŠKERÝCH UVAŽOVANÝCH STAVEBNÍCH PRACÍ!

## **4. INŽENÝRSKO GEOLOGICKÉ PODMÍNKY, HYDROGEOLOGICKÉ PODMÍNKY**

### **PODKLAD**

INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ IG A HYDROGEOLOGICKÝ HG PRŮZKUM PRO STANOVENÍ VLASTNOSTÍ A ÚNOSNOSTI ZÁKLADOVÉ ZEMINY, HYDROGEOLOGICKÉ PODMÍNKY PRO POSUZOVANÝ OBJEKT NEBYL V DOBĚ VYHOTOVENÍ TÉTO PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE K DISPOZICI.

### **ZÁKLADOVÉ POMĚRY A GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI ZÁKLADOVÉ PŮDY/ VYHODNOCENÍ**

PRO ZALOŽENÍ OBJEKTU JE PŘEDBĚŽNĚ UVAŽOVÁNA ZÁKLADOVÁ ZEMINA: F3 (Konzistence tuhá,  $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$  (I. GTK), Hloubka založení je uvažována min. 1000 mm, Vhodnost použití plošného založení na základových pasech a patkách). PŘÍTOMNOST HLADINY PODZEMNÍ VODY HPV V BLÍZKOSTI ZÁKLADOVÉ SPÁRY A JEJÍ ÚČINEK NA ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE NEBYL PRO DANÉ VÝPOČTY UVAŽOVÁN.

V RÁMCI DALŠÍHO STUPNĚ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE JE NUTNÉ PROVÉST PODROBNÝ IG A HG PRŮZKUM A POTVRIT SOULAD S VÝŠE UVEDENÝMI PŘEDPOKLADY. V PŘÍPADĚ NESHOD ZJIŠTĚNÝCH PŘI PRŮZKUMU BUDE NUTNÉ PROVÉST PŘEPOČET KONSTRUKCE S NÁSLEDNÝM VYHODNOCENÍM.

## 5. PŘEDPOKLADY ŘEŠENÍ/ POŽADAVKY A DOPORUČENÍ

Pro výpočty jsou uvažovány níže uvedené předpoklady:

Pro další stupeň dokumentace je nutné provést níže uvedené požadavky a doporučení:

- Stávající dotčené konstrukční prvky objektu kapličky, Parc. č.: st. 101, Kat. úz.: Horní Nivy /629898/, byly předběžně stanoveny z pasportizace objektu (Ing. Martin Dědič, 10/2021), stavebně technického průzkumu (DEKPROJEKT, s.r.o., 04/2022) a základního/ vizuálního statického zhodnocení stávajícího stavu objektu (Ing. Petr Hampl, 08/2022). Pro konstrukční prvky, které nešlo přesněji zaměřit/ identifikovat, jsou použity minimální požadavky na jakost a rozměry pro jejich následné posouzení.
- V RÁMCI DALŠÍHO STUPNĚ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE (DPS/ REALIZAČNÍ DOKUMENTACE) JE NUTNÉ PROVÉST DETAILNÍ ZAMĚŘENÍ DOTČENÝCH STÁVAJÍCÍCH KONSTRUKCÍ, KTERÉ NEŠLO PŘESNĚJI ZAMĚŘIT/ IDENTIFIKOVAT (PODROBNÝ IT A IG, HG PRŮZKUM) A NÁSLEDNĚ POTVRDIT SOULAD S PŘEDPOKLADY UVEDENÝMI V TÉTO DOKUMENTACI. V PŘÍPADĚ NESHOD ZJIŠTĚNÝCH PŘI PRŮZKUMU BUDE NUTNÉ PROVÉST PŘEPOČET KONSTRUKCE S NÁSLEDNÝM VYHODNOCENÍM.
- V rámci stavebních úprav u objektu kapličky, Parc. č.: st. 101, Kat. úz.: Horní Nivy /629898/, bude provedeno níže uvedené: Stávající konstrukce krovu bude demontována, kde bude nahrazena konstrukcí novou včetně navazujících konstrukcí a pozedního železobetonového ŽB věnce v rovině pozednic nové konstrukce krovu, kde je uvažován nepřerušovaný s tuhými rámovými rohy a mimoúrovňovým křížením/ napojením v místě vstupního portálu. Střešní konstrukce je navržena sedlová/ valbová s konstrukcí krovu vaznicové soustavy se středovými vaznicemi a kleštinami.
- Vzhledem k nedostatečným dimenzím/ jakosti (KAMENNÉ ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE S DEGRADOVANOU MALTOU/ BEZ MALTY) a hloubce založení stávajících základových konstrukcí (Stavebně technický průzkumu, DEKPROJEKT, s.r.o., 04/2022) bude provedena jejich sanace/ zesílení. V RÁMCI TÉTO DOKUMENTACE PROBĚHLO POSOUZENÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ PRO NOVĚ UVAŽOVANÉ ZATÍŽENÍ, KDE JEJICH SANACE/ ZESÍLENÍ BYLA ŘEŠENA POMOCÍ PODBETONOVÁNÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ S ROZMĚRY UVEDENÝMI U JEDNOTLIVÝCH POSUDKŮ. Podbetonování stávajících základových konstrukcí bude provedeno min. na úroveň nezámrné hloubky (cca 900 mm pod rovinou původního terénu). Podbetonování bude řešeno pomocí základových pasů z prostého betonu C20/25 rozměru min. 500x500 mm. Vzhledem k seizmicky aktivní oblasti se požaduje pro základové pasy použít konstrukční ohybové a smykové vyztužení. Podrobněji by bylo stanoveno v rámci dalšího stupně projektové dokumentace DPS. SAMOTNÉ PODBETONOVÁNÍ JE NUTNÉ PROVÁDĚT PO ZÁBĚRECH DÉLKY MAX. 1000 MM VŽDY OB JEDEN ÚSEK, „SUDÉ A LICHÉ ÚSEKY“, ABY NEDOŠLO K POKLESU STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU VLIVEM DOČASNÉHO SNÍŽENÍ ZÁKLADOVÉ SPÁRY. Před provedením samotného záběru (Provedení výkopu úseku včetně jeho zapažení, následná

aplikace betonáže) je nutné provizorně podchytit dotčenou stěnu pomocí ocelových nosníků, které budou prostrčeny skrz stěnu s návazností na oboustranné prahy. Dimenze jednotlivých ocelových nosníků včetně jejich rozteče mezi sebou bude stanovena v dalším stupni projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentaci.

- U nosných stěnových konstrukcí se požaduje provedení sanace trhlin rozsáhlejšího charakteru s šířkou přesahující 1,0 mm, proinjektování (např. systém Helifix). Podrobnosti by byly dále upřesněny v rámci realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele těchto prací. Podrobněji viz základní/ vizuální statické zhodnocení stávajícího stavu objektu (Ing. Petr Hampl, 08/2022).
- Požaduje se provedení sanace stěnových konstrukcí vykazujících zvýšenou vlhkost za účelem jejího snížení. Podrobnosti by byly dále upřesněny v rámci realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele těchto prací. Podrobněji viz základní/ vizuální statické zhodnocení stávajícího stavu objektu (Ing. Petr Hampl, 08/2022), Stavebně technický průzkum (DEKPROJEKT, s.r.o., 04/2022).
- Vlivem provedení sanačních úprav stávajících základových konstrukcí (Podbetonování základových konstrukcí), nahrazení konstrukce krovu včetně navazujících konstrukcí a provedení pozedního železobetonového ŽB věnce v rovině pozednic nové konstrukce krovu, kde je uvažován nepřerušovaný s tuhými rámovými rohy a mimoúrovňovým křížením/ napojením v místě vstupního portálu a sanace trhlin u nosných stěnových konstrukcí, proinjektování (např. systém Helifix), by dále nemělo docházet ke vzniku trhlin nových/ rozvoji trhlin stávajících.
- V případě zjištění špatného stavu stávajícího nosného zdiva/ pilířů (Stabilitní i pevnostní nedostatek vzhledem k provázání jednotlivých cihel/ kamenů a degradaci malty) bude provedeno zesílení nosných stěnových konstrukcí pomocí oboustranného torkretu C20/25 s KARI sítí 2x 8/100/100 B500 a následné propojení KARI sítí pomocí spon skrz stěny. Podrobněji by bylo stanoveno v rámci dalšího stupně projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentace na základě podrobného IT průzkumu provedeného po očištění stěn od omítkových souvrství.
- PRO ZALOŽENÍ OBJEKTU JE PŘEDBĚŽNĚ UVAŽOVÁNA ZÁKLADOVÁ ZEMINA: F3 (Konzistence tuhá, R<sub>dt</sub> = 150 kPa (I. GTK), Hloubka založení je uvažována min. 900 mm pod rovinou původního terénu, Vhodnost použití plošného založení na základových pasech a patkách). PŘÍTOMNOST HLADINY PODZEMNÍ VODY HPV V BLÍZKOSTI ZÁKLADOVÉ SPÁRY A JEJÍ ÚČINEK NA ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE NEBYL PRO DANÉ VÝPOČTY UVAŽOVÁN.
- Samotné prostory 1NP a jejich účel užívání je uvažován beze změny.
- Vlivem výměny konstrukce krovu včetně opláštění a podbití SDK konstrukcí, doplnění navazujících nosných konstrukcí včetně pozedního železobetonového ŽB věnce dojde k částečnému přetížení objektu jako celku. Předpokládá se přetížení stávajícího zdiva a základových konstrukcí, kde jejich posouzení je předmětem této projektové dokumentace.
- Zaměření a posouzení stávajících konstrukcí, které nebudou dotčeny uvažovanými stavebními úpravami, nebylo vzhledem k jejich rozsahu dále uvažováno. V rámci dalšího stupně projektové dokumentace/ realizace se však doporučuje jejich zaměření a provedení ověřovacího posouzení.

- Nová konstrukce krovu: Ve svislém směru jsou vaznice podepřeny ocelovým šikmým rámem IPE160 s tuhými přípoji a kloubovým kotvením k pozednímu ŽB věnci a štítovým zdivem. Kotvení rámu je navrženo jako kloubové z vrchu pozedního ŽB věnce pomocí chemického kotvení 2x HILTI HIT-RE 500 V3 + HIT-V (8.8) M20 s kotevní hloubkou 150 mm a vzdáleností kotev od okraje ŽB věnce 150 mm.
- VODOROVNÉ ÚČINKY ZATÍŽENÍ JSOU PRIMÁRNĚ PŘENESENÝ PŘES OCELOVÉ VAZNICE/ POZEDNÍ ŽELEZOBETONOVÝ ŽB VĚNEC V MÍSTĚ ULOŽENÍ POZEDNIC KONSTRUKCE KROVU (POZEDNÍ ŽB VĚNEC JE UVAŽOVÁN NEPŘERUŠOVANÝ S TUHÝMI RÁMOVÝMI ROHY A MIMOÚROVNĚMÝM KŘÍŽENÍM/ NAPOJENÍM V MÍSTĚ OTVORU PORTÁLU VE ŠTÍTOVÉ STĚNĚ NAD KAŽDÝM NOSNÝM ZDÍVEM) DO NAVAZUJÍCÍCH SVISLÝCH NOSNÝCH KONSTRUKCÍ OBJEKTU. POZEDNÍ ŽB VĚNEC JE NAVRŽEN 300x200 C20/25 B500.
- Veškeré ocelové prvky budou uloženy na stěny přes betonová sedla C20/25 rozměru min. 300x200 mm s tloušťkou min. 100 mm/ pozední ŽB věnec 300x200 C20/25 B500.
- Překlady jsou nově řešeny jako pozední ŽB věnec 300x200 C20/25 B500 s přidavnou ohybovou a smykovou výztuží.
- Přípoje/ kotvení dřevěných prvků budou navrženy v rámci dalšího stupně projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentace s ohledem na požadavky na typ přípoje/ kotvení uvedených v této dokumentaci. Předpoklad ocelovo - dřevěných přípojů. Nepředpokládá se použití pouze tesařských přípojů, kde musí přenášet i tahové/ smykové, případně ohybové silové účinky. Statické posouzení bude dále součástí realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele konstrukce.
- Přípoje/ kotvení ocelových prvků budou navrženy v rámci dalšího stupně projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentace s ohledem na požadavky na typ přípoje/ kotvení uvedených v této dokumentaci. Statické posouzení bude dále součástí realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele konstrukce.
- Ohybová a smyková výztuž železobetonových ŽB konstrukcí bude navržena v dalším stupni projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentace. Statické posouzení bude dále součástí realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele konstrukce.



## 6. PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM A SOFTWARE/ PŘEHLED PODKLADŮ

Tabulka 1: Použitý Software

| č. | Název dokumentu  |
|----|--|
| 1  | SCIA ENGINEER 2018 (Ing. Jiří Zmítka, Číslo licence: 556757) |
| 2  | WIENERBERGER POROTHERM SOFTWARE/ HELUZ SOFTWARE              |

Tabulka 2: Použité normy

| č. | Název dokumentu  |
|----|--|
| 1  | ČSN EN 1990. Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí             |
| 2  | ČSN EN 1991-1. Eurokód 1: Zatížení konstrukcí                  |
| 3  | ČSN EN 1992-1. Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí     |
| 4  | ČSN EN 1992-1. Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí      |
| 5  | ČSN EN 1995-1. Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí      |
| 6  | ČSN EN 1996-1. Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí        |
| 7  | ČSN EN 1997-1. Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí |

Tabulka 3: Použité podklady

| č. | Název dokumentu |
|----|-----------------|
| 1  |                 |

## 7. MATERIÁLY/ JAKOSTI/ POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ

Tabulka 4: Použité materiály/ jakosti/ požární ochrana konstrukcí (NOVÉ KONSTRUKCE)

| Materiál                              | Kvalita materiálu  |
|---------------------------------------|--|
| Beton                                 | ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE: C20/25<br>KONSTRUKCE Z PROSTÉHO BETONU: C20/25  |
| Výztuž                                | B500   |
| Dřevo                                 | C22  |
| Zdivo                                 | -  |
| Ocel                                  | S235 JR dle EN 10025   |
| Kotvy                                 | 8.8  |
| Šrouby                                | -  |
| Třída provedení<br>ocelové konstrukce | <b>EXC 2 dle ČSN EN 1090-2</b>   |
| Svary                                 | jakost svaru dle ČSN EN 25 817   |
|                                       | stupeň kvality B   |
|                                       |  |
| Povrchová úprava                      | <b>Pro všechny ocelové konstrukce v interiéru/ exteriéru:</b><br>Nátěrový systém, stupeň korozní agresivity atmosféry/ vody dle ČSN EN ISO 12944-5, <b>C3</b> , barevný odstín dle architektonicko-stavebního řešení.<br><b>POZNÁMKA: Systém ochrany konstrukcí musí zároveň splňovat požadavky POŽÁRNĚ-BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ PBR.</b> |

Tabulka 5: Použité materiály/ jakosti (STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE)

| Materiál | Kvalita materiálu  |
|----------|--|
| Beton    | -  |
| Výztuž   | -  |
| Dřevo    | MIN. C22   |
| Zdivo    | CIHLY PLNÉ PÁLENÉ/ LOMOVÝ KÁMEN 30 (Min. P7,3) na maltu<br>Min. M0,9 (Zdivo: $f_d$ , min = 0,97 MPa) |
| Ocel     | -  |

## 8. ZÁVĚR

Byl proveden návrh a posouzení stavebních úprav u stávajícího objektu kapličky, Parc. č.: st. 101, Kat. úz.: Horní Nivy /629898/, s výše uvedenými předpoklady a požadavky/ doporučeními. Návrh splňuje požadavky plynoucí z podkladů i platných norem. Konstrukce vyhovují projektovým zatížením s výše uvedenými předpoklady a požadavky/ doporučeními. Neuvedené statické posudky jsou k náhledu u zhotovitele této projektové dokumentace PD.