

Zodp.projektant	Vypracoval	Kontrola	ing.Jiří Kopecký projekt.činnost ve výstavbě Weinfurtherova 84,Vysoké Mýto tel.: 608903570	
ing.Jiří Kopecký	ing.Jiří Kopecký	ing.Jiří Kopecký		
Kraj :	Pardubický	Obec : Holice v Čechách		
Investor :	Vodovody a kanalizace Pardubice, a.s., Teplého 2014, 530 02 Pardubice			
Název akce :	OPRAVA VDJ KOUDELKA I. p.č. 3596/4, 3596/2, k.ú. Holice v Čechách Holice		Datum	01/2022
Objekt :			Číslo zakázky	
			Stupeň dok.	DPS
			Měřítko	
Obsah :	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ–ŽELEZOBETONOVÁ DESKA STATICKÝ VÝPOČET		Příloha : D.1.2.b	

D.1.2.1b STATICKÝ VÝPOČET **STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST**

Dokumentace pro provedení stavby dle vyhlášky č. 499/2006 Sb.,
o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů

OPRAVA VDJ KOUDELKA I.

p.č. 3596/4, 3596/2, k.ú. Holice v Čechách

Holice

Investor : **Vodovody a kanalizace Pardubice a.s.**
Teplého 2014
530 02 Pardubice
IČO: 60108631

Projekt stavebně
konstrukční části
vypracoval : **ing. Jiří Kopecký**
Weinfurtherova 84,
566 01 VYSOKÉ MÝTO
ČKAIT 0700807

Leden 2022

D.I/S2.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

D.I/S2.2.c) TECHNICKÁ ZPRÁVA- STATICKÉ POSOUZENÍ

a)ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce

Předmětem projektové dokumentace (DPS) je oprava VDJ Koudelka I p.č.3596/4, 3596/2, k.ú. Holice v Čechách , Holice. V této části projektové dokumentace se řeší pouze monolitické železobetonové desky nad stávajícími nádržemi.

U stávajících nádrží budou odbourány stávající železobetonové stropní desky, které jsou ze spodní části narušená, a na jejich místě budou vybetonovány nové stropní železobetonové monolitické desky. Při bourání se musí postupovat tak, aby nedošlo k odbourání stávajících vnitřních železobetonových hlavic stávajících sloupů.

Nové železobetonové desky budou vybetonovány na stávající obvodové stěny nádrží a na stávající hlavice železobetonových monolitických sloupů, které jsou uvnitř stávajících nádrží.

Stávající nádrže mají kruhový průřez o vnitřním poloměru 10,65 m. Tloušťka stávajících železobetonových obvodových stěn nádrží je 0,45 m. Desky mají u společného obslužného objektu otvor ,který je ohraničen stěnami a stropem.

Tloušťka navržené nové stropní desky je 0,30 m; tloušťka stěn u otvoru je 0,15 m a tloušťka desky nad otvorem je 0,15 m.

Každá nádrž tvoří jeden dilatační celek. Tloušťka dilatace bude 30 mm. Dilatace bude vyplněna stlačitelným nenasákavým materiálem. Z venkovní strany bude dilatace zakryta dilatační lištou.

Objekt je dle ČSN EN 1990 zařazen do 4. kategorie (budovy bytové, občanské a další běžné stavby) s informativní návrhovou životností 80 let (článek NA.2.1.).

ČSN EN 1990 definuje návrhovou životnost jako předpokládanou dobu, po kterou má být konstrukce nebo její část používána pro daný účel při běžné údržbě bez nutnosti zásadnější opravy.

Stupně vlivu prostředí na jednotlivé konstrukce byly stanoveny v souladu s ČSN EN 206 a ČSN P 73 2404.

Tato část projektové dokumentace řeší pouze zastropení dvou stávajících nádrží.

Technické řešení

BOURACÍ PRÁCE

Tato část projektové dokumentace neřeší .

ZEMNÍ PRÁCE

Tato část projektové dokumentace neřeší .

ZÁKLADY

Tato část projektové dokumentace neřeší .

SVISLÉ KONSTRUKCE

Tato část řeší pouze stěny ohraničující otvory ve stropních deskách, které mají tl.150 mm a jsou propojeny betonářskou výztuží se stropní deskou a s deskou nad otvorem. Beton C30/37 XC4, XD2, XA3 + krystalická hydroizolace. Stěny jsou v místě překrytí zeminou opatřena na kontaktní straně se zeminou opatřena dpovídající hydroizolací.

VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Tato část řeší pouze stropní desky nad nádržemi a nad otvory ve stropní desce. Ostatní konstrukce tato část neřeší.

Stávající nádrže mají kruhový průřez o vnitřním poloměru 10,65 m. Tloušťka stávajících železobetonových obvodových stěn nádrží je 0,45 m. Desky mají u společného obslužného objektu otvor ,který je ohraničen stěnami a stropem.

Tloušťka navržené nové stropní desky je 0,30 m; tloušťka stěn u otvoru je 0,15 m a tloušťka desky nad otvorem je 0,15 m.

Nová stropní desky nad nádržemi je se stávajícími stěnami a sloupy propojena chemicky lepenou výztuží. Kontaktní plochy stávajících stěn a sloupů, na které bude vybetonována nová deska budou mechanicky očištěny , budou zbaveny uvolněných kousků betonu a kontaktní plochy se opatří před betonáží desek přechodovým maltovým můstkem .

Na desku nad nádržemi bude použito betonu C35/45 XC4, XD2, XA3 + krystalická hydroizolace.

Na stropy nad otvory v deskách bude použito betonu C30/37 XC4, XD2, XA3 + krystalická hydroizolace.

Desky jsou v místě překrytí zeminou opatřena na kontaktní straně se zeminou opatřena dpovídající hydroizolací.

Každá nádrž tvoří jeden dilatační celek. Tloušťka dilatace bude 30 mm. Dilatace bude vyplněna stlačitelným nenasákavým materiálem. Z venkovní strany bude dilatace zakryta dilatační lištou.

Princip nosné konstrukce – na obvodových stěnách a vnitřních sloupech jsou uloženy

stropní konstrukce. Zatížení se přenáší přes stropní desky do svislých konstrukcí a dále do stávajících základových konstrukcí.

uvažovaná zatížení

ČSN EN 1991-1-1 - Zatížení konstrukcí

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------|
| - stropní deska nádrží-užitné | - 5,00 kN . m ⁻² |
| - stropní deska – zemina v tl.400 mm | - 10,00 kN . m ⁻² |

Zemní tlak

Zatížení zemním tlakem bylo stanoveno v závislosti na možné zásypové zemině.

ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006 :

Dle mapy ČHMÚ $s_k = 0,70$ kPa (kN/m²)

Zatížení větrem: dle ČSN EN 1991-1-4 Zatížení větrem:

II.větrná oblast - referenční rychlost větru $v_{b,0} = 25$ m/s, kategorie rovinatý terén III

Seismicita

Dle ČSN EN 1998-1 nemusí být kritéria této normy dodržována v případech velmi malé seismicity definované omezením návrhového zrychlení základové půdy a základové půdy typu A hodnotou 0,39 m/s² a součinu $a_g S$ hodnotou 0,49 m/s². Dle mapy seismických oblastí se stavba nachází v lokalitě, kde není třeba dodržovat ustanovení ČSN EN 1998-1.

Zatížení během provádění stavby je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-6 Zatížení konstrukcí – Část 1-6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění.

Použitý materiál

železobetonové konstrukce :beton

– desky nad nádržemi C35/45 XC4, XD2, XA3 - C1 0,4 - Dmax 22 + krystalická hydroizolace.

– desky nad otvory + stěny u otvorů C30/37 XC4, XD2, XA3 - C1 0,4 - Dmax 22 + krystalická hydroizolace.

Ocel - 10 505.0 – R – B 500B – ocel se zaručitelnou svařitelností

Není dán požadavek na kvalitu pohledového betonu.

Požární odolnost konstrukcí – není dán požadavek na požární odolnost.

Předpokládané krytí výztuže uvedené v rámci statického výpočtu je v souladu s ČSN EN 1992-1-1. a zohledňuje hledisko podmínek prostředí i hledisko soudržnosti. Příklad krytí pro návrhovou odchylku $\Delta_{cdev} = 10$ mm.

Vhodným složením betonové směsi budou u všech dodávaných betonů dodrženy hodnoty modulu pružnosti betonu uvedených v normě ČSN EN 1991-1-1 a ČSN ISO 6784.

seznam použitých podkladů

Projekt pro provedení stavby– stavební část – ing. Teplý , BKN spol. s r.o.

Zásady navrhování:

ČSN EN 1990: Zásady navrhování konstrukcí

Zatížení:

ČSN EN 1991-1-1: Zatížení konstrukcí. Obecná zatížení

ČSN EN 1991-1-2: Zatížení konstrukcí. Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru

ČSN EN 1991-1-3: Zatížení konstrukcí. Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí. Zatížení větrem

ČSN EN 1991-1-5: Zatížení konstrukcí. Zatížení teplotou

ČSN EN 1991-1-6: Zatížení konstrukcí. Zatížení během provádění

Beton:

ČSN EN 1992-1-1: Navrhování betonových konstrukcí. Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1992-1-2: Navrhování betonových konstrukcí. Obecná pravidla – navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN 731201: Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb (2010)

ČSN EN 206: Beton. Specifikace, vlastnosti, výroba, shoda

ČSN P 73 2404: Beton. Specifikace, vlastnosti, výroba, shoda – doplňující informace

ČSN EN 13670: Provádění betonových konstrukcí

TP ČBS 03: Pohledový beton

Zakládání:

ČSN EN 1997-1-1: Navrhování geotechnických konstrukcí. Obecná pravidla

ČSN 73 0037: Zemní tlak na stavební konstrukce

Použitý software

- SCIA ENGINEER 19.1 - řešení prutových a deskových konstrukcí

-FIN EC 2018 – beton, betonový výsek

-FIN EC 2020 - zatížení

-FIN EC 2021 - protlak

b)posouzení stability konstrukce

Ve statickém výpočtu byla posouzena stabilita nové nosné konstrukce objektu. Všechny nosné konstrukce jsou navrženy tak, aby nebyla narušena stabilita konstrukce objektu.

c)stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení

Hlavní rozměry nosných konstrukcí jsou stanoveny ve statickém výpočtu - příloha D.1.2.b).

d)statický výpočet

Statický výpočet je přiložen v příloze.

Závěr

Stavbu je nutno provést dle schválené projektové dokumentace. Během stavby je nutno dodržovat veškeré předpisy ČSN a BOZP. Změny a doplňky oproti projektové dokumentaci je nutno předem projednat s projektantem.

Při provádění výstavby musí být zabráněno nadměrné prašnosti, hluku a znečišťování komunikací, neboť se jedná o provádění v místě proluky mezi již obývanými obytnými objekty.

Projektant si vyhrazuje právo doplňovat, případně pozměňovat projekt na základě nových poznatků, zjištěných během provádění výstavby.

Práce musí být prováděny odborně , za dodržování všech příslušných platných technických norem a bezpečnostních předpisů . Za dodržování bezpečnostních předpisů a technických norem při provádění je odpovědná prováděcí firma. Veškeré odborné činnosti budou provedeny podle ČSN oprávněnými osobami, které vystaví protokoly o zkouškách revizní zprávy zejména na technická zařízení a inženýrské sítě.

Při jakékoli nejasnosti je nutné se spojit s projektantem a problém vyřešit.

Každá nádrž tvoří jeden dilatační celek. Tloušťka dilatace bude 30 mm. Dilatace bude vyplněna stlačitelným nenasákavým materiálem. Z venkovní strany bude dilatace zakryta dilatační lištou.

Objekt je dle ČSN EN 1990 zařazen do 4. kategorie (budovy bytové, občanské a další běžné stavby) s informativní návrhovou životností 80 let (článek NA.2.1.).

ČSN EN 1990 definuje návrhovou životnost jako předpokládanou dobu, po kterou má být konstrukce nebo její část používána pro daný účel při běžné údržbě bez nutnosti zásadnější opravy.

Při jakékoli nejasnosti je nutné se spojit s projektantem a problém vyřešit.

Ve Vysokém Mýtě, 2/2022

Vypracoval: ing. Jiří Kopecký

PŘÍLOHA - STATICKÝ VÝPOČET

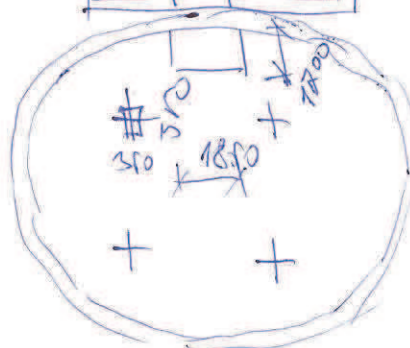
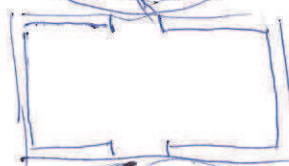
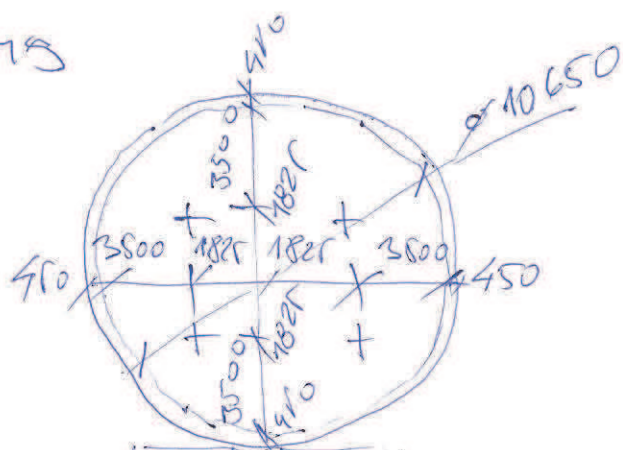
STATICKÝ VÝPOČET

AKCE: OPRAVA VOD. KANALIZACE I.
P.O. 3596/4, 3596/2 NOVICE
K.O. NOVICE V ČESKÉ L. NOVICE

INVESTOR: VODOVODY A KANALIZACE
PŘEDPISY, s.s. PŘEDPISY
2014, S30 02 PŘEDPISY

PROJEKTANT

Průřez



ZADÁNÍ

STĚNA

ZEMNÍ $\pi \cdot 400 \text{ mm}$
 $\rho = 20 \text{ kN/m}^3 + \frac{24 \text{ kN/m}^3}{25\%}$

BETONOVÝ
 POKRYV 100 mm

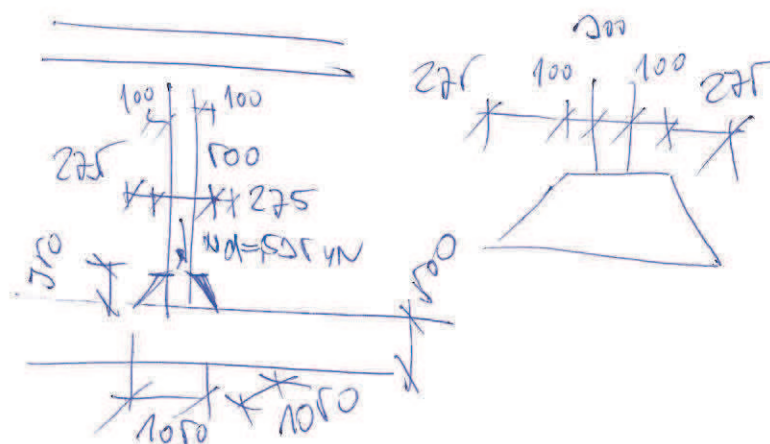
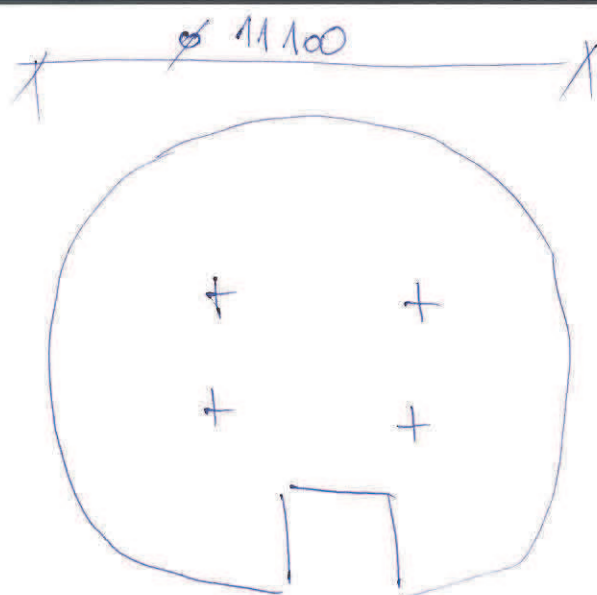
STĚNA $\pi \cdot 500 \text{ mm}$

gltk^3
 10

2,5

7,5
 $\Sigma 20 \text{ kN/m}^2$

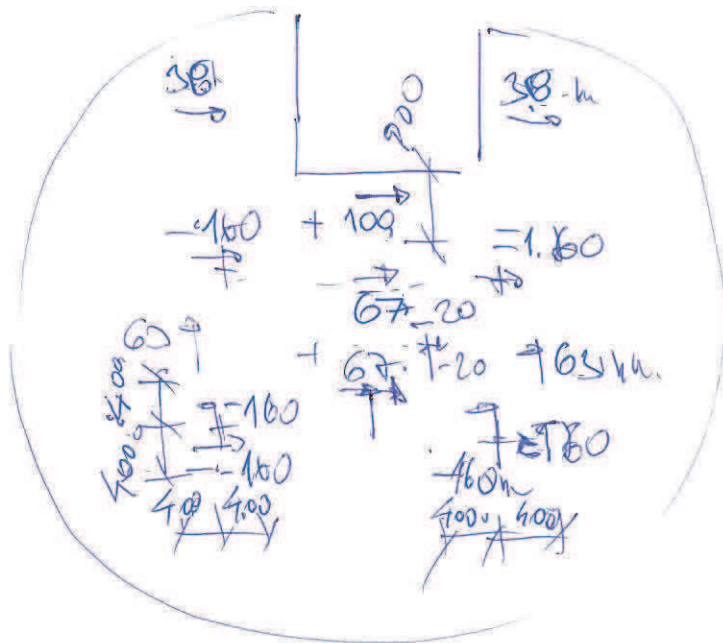
VÝPOČET - KONTROLA 50 kN/m^2



V42M 2X DISK

$\frac{1}{\sqrt{2}}$ $\frac{1}{\sqrt{2}}$
 $\frac{1}{\sqrt{2}}$ $\frac{1}{\sqrt{2}}$

⊕ Tm slovní správně
⊖ Tm v kleně správně



SPRACHEN PLAN 2 $W_{10} = 0,30$ u. W_{1004}

$R_M = + 67 \quad \phi R10/225 \quad W = 0.30 m$

$$R_1 = +100 \quad \phi R_{18}/1.10 \quad \text{upper } w = 0.30$$

+ Karsinogen
Kann 95% sein

VRAM! PLOCH 2 $u_a = 0,40$
+ 120255

$R_{18} = -160 \text{ kN}$ $\phi R_{18} / 15.0 \text{ w} = 0.40$
 upon

ŽEBROVÝ KONSTRUKCE NA VSTUPNÍ

ZÁKLADY

SMOP - VÝPOČET

1x28mm 100m

2x 20mm 100m

2,5

3,5

6,21 m²

SMOP S₀ 6,21 m²

$$N_d = \frac{1}{8} \cdot 2,1 \times (6,21 \times 1,25 + 1 \times 1,1) = 8,82 \text{ kN}$$

$$Q_d = \frac{1}{2} \cdot 2,1 \times 16 = 16,8 \text{ kN}$$

SMOP C_{50/30}, B₅₀₀

4x 12mm 100m

$N_d = 16,8 \text{ kN}$
 $V_d = 8,1 \text{ kN}$

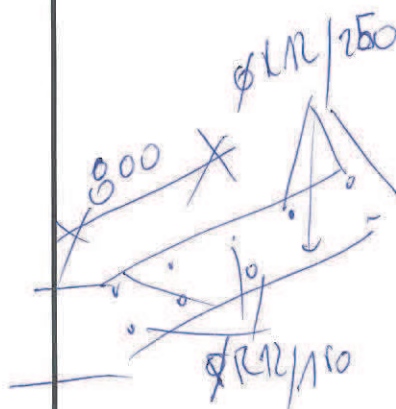
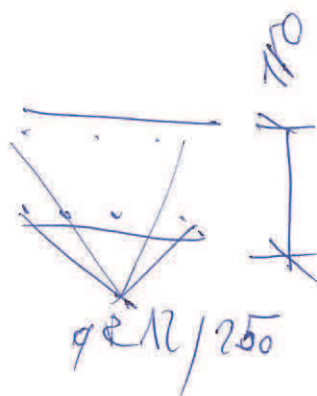
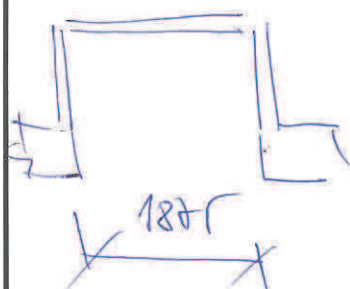
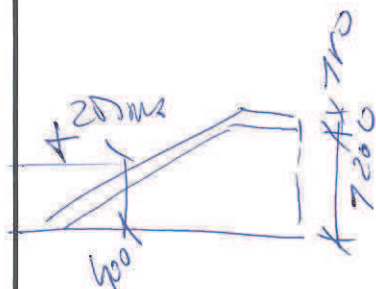
SMOP ŽEBROVÝ - C_{50/30}

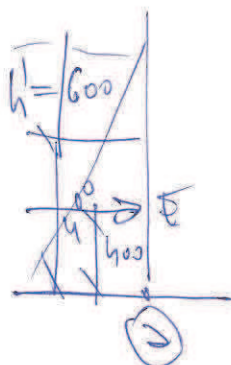
$$g_u = 16,2 \text{ kN/m}^2$$

$$q_u = 1 \text{ kN/m}^2$$

$$N_d = \frac{1}{8} \cdot 2,1 \times (16,2 \times 1,25 + 1 \times 1,1) = 16,2 \text{ kN}$$

$$Q_d = \frac{1}{2} \cdot 2,1 \times 29,5 = 31 \text{ kN}$$





ΣΣ konstrukce a.s.p. usmířen

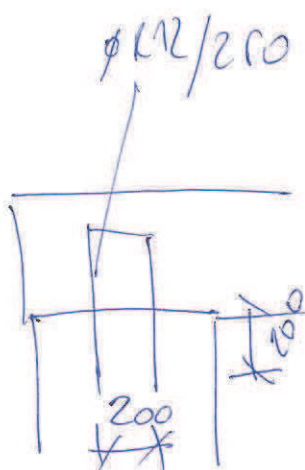
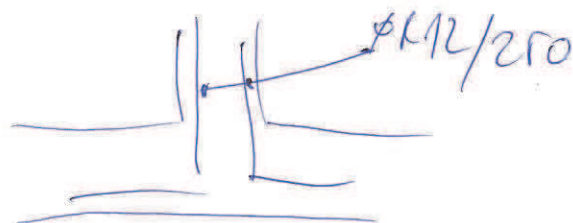
snížení

$$k_2 = 0,3$$

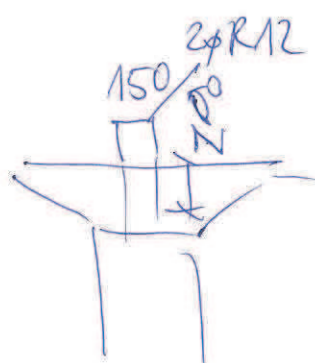
$$E = 1 \times 23 \times 0,0 \times 1 \times \frac{1}{2} = 3,5 \text{ m}$$

$$h_{2q} = 0,4 \times 0,5 \times 1,1 = 2,1 \text{ m}$$

beton C20/25 - 0,002 a 0,002



• usmíření nová deska
na stávajících stěnách



• usmíření na stěně

2/2022
usmířeno M4/5

usmířeno (oproti)