


ZODPOVĚDNÝ PROJ.:	HL. INŽENÝR PROJ.:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:		Plán projekt Kapucín, s.r.o. Blahoslavova 97/10 674 01 Třebíč www.kapucin.cz/planprojekt
ING. ZDENA ŠOBROVÁ	ING. PAVEL HRŮZA	ING. ZDENA ŠOBROVÁ			
INVESTOR:	MĚSTO TŘEBÍČ, KARLOVO NÁM. 104/55, 674 01 TŘEBÍČ			MĚŘÍTKO:	OTISK AUTORIZAČNÍHO RAZÍTKA 
MÍSTO STAVBY:	TŘEBÍČ, k.ú. TŘEBÍČ (769738), parc. č. st. 2695; st. 7305; st. 2692; 150/1				
NÁZEV AKCE:	REVITALIZACE ZIMNÍHO STADIONU V TŘEBÍČI UL. KATEŘINY Z VALDŠTEJNA			DATUM:	
				12/2016	
				FORMÁT:	
			7 x A4		
STUPEŇ P.D.:	DOKUMENTACE PRO ÚZEMNÍ ŘÍZENÍ			Č. ZAKÁZKY:	
				R1 - 11/14	
ČÁST PROJEKTU:	STAVEBNÉ - KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY			ČÍSLO VÝKRESU:	Č. PARÉ:
OBSAH VÝKRESU:	TECHNICKÁ ZPRÁVA			D. 1.2.	

A + Z PROJEKT TEAM, s.r.o.
Ulrychova 33, Brno 62400
Telefon: +420 541222668
IČO: 28274 725
DIČ: CZ28274725
zapsaná u KS v Brně, oddíl C, vl.č. 57926

Kancelář: Veveří 46, Brno 60200
Telefon: +420 549210922
GSM: +420 731117447
Fax: +420 532268331
e-mail: info@apluszprojekt.cz
http: www.apluszprojekt.cz

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Konstrukční část dokumentace pro územní řízení

1.ÚVOD

Zimní stadion v Třebíči byl vystavěn cca před čtyřiceti lety ve svažitém terénu od severu k jihu a tomu odpovídá rozsah a rozložení jednotlivých podlaží. Hlavní konstrukci stadionu, vymezenou osami 1-16 v podélném směru a A-J v příčném směru, tvoří ocelová halová konstrukce nad ledovou plochou, tribunami a ochozy. K této hlavní konstrukci, za osou 1 na západní straně, jsou přístavby vystavěné vyzdívanou technologií. Pod celkovou střešní konstrukci haly, konzolovitě vyloženou za hlavními sloupy haly, jsou vestavěna jednotlivá podlaží a tomu odpovídající výškové úrovně pro založení hlavních sloupů haly. Vestavěné konstrukce tvoří částečná 1. až 4.N.P.

1.N.P. je na severní straně mezi osami 1-15 / A-B, jehož jeho obvodovou vnitřní stěnu tvoří pilotová stěna, přenášející vodorovné tlaky zeminy a zatížení na povrchu 2.N.P. V příčném směru je vytvořen dvoutrakt (místnosti a chodba), kde mezi ocelovými sloupy na osách A-B1 jsou na osách 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, a 15 jsou ztužidla. Uprostřed dispozice je trojramenné schodiště z 1. do 2.N.P.

2.N.P. je tvořeno ledovou plochou a betonovými tribunami, pod kterými je 2.n.p., mimo jižní stranu, kde jsou stupně tribuny přímo na terénu. Za ochozem tribuny je plná obvodová stěna. Na západní straně jsou stropní konstrukce nad 2.n.p. železobetonové lomené, na severní a východní straně jsou stropní konstrukce a sloupy ocelové. Suterénní stěny jsou betonové a přenášejí část zatížení stupňovitých tribun. Z úrovně 2.N.P. do 3.N.P. vede mezi osami 15-16/A-B1 trojramenné schodiště.

3.N.P. tvoří na jižní, západní a severní straně části tribun a ochozy za tribunami, za východní vstupní straně je vestavba rozšířena o další prostory.

4.N.P. je pouze částečné na východní a severní straně a sahá až pod ocelovou střešní konstrukci. Vestavba na severní straně na délce cca 18 m, byla pravděpodobně dodatečně provedena jako zavěšená konstrukce na táhlech umístěných v osách sloupů po 6m a konstrukce přenáší všechna zatížení do dodatečně zesílených hlavních obvodových sloupů haly od úrovně 3.N.P.. Částečná vestavba 4.n.p. mezi osami C-F/15-16 byla vystavěna na konstrukcích 2. a 3.n.p.

Revitalizace Zimního stadionu je navržena ve dvou variantách, které se liší rozsahem 1. až 4.N.P. a přestavbou tribun se změnou křivky viditelnosti ve druhé variantě.

První varianta.

První varianta řeší rozšíření 1. a 2.N.P. na severní straně vně obvodu haly před osou A, mezi osami 1-15, vybudování 4.n.p. na severní straně haly, bez výškové úpravy stupňů tribuny a novou vestavbu 3. a 4.N.P. na východní straně mezi osami A-J v prostoru za tribunami, včetně dostavby přístupového schodiště z 3. do 4.N.P. mezi osami 15-16. Betonové stupňovité tribuny na všech

stranách budou zachovány v původním tvaru, pouze na východní straně bude horní část tribuny o šesti stupních od úrovně 3.N.P. odstraněna.

Druhá varianta.

Druhá varianta řeší rozšíření 1. a 2.N.P. jako u varianty 1. před osou A, změnu výšky tribun na všech stranách haly se zaoblením tribun v rozích. Nová výška stupňů tribuny neumožňuje provedení 4.N.P. na severní straně v celém rozsahu jako u první varianty, vzhledem k nedostatečné výšce nad novými stupni tribuny. Na východní straně bude nově vestavěno 3. a 4.N.P. mezi osami A-J/ 14-16, po odstranění konstrukcí stávající vestavby 3. a 4.N.P.

Tato zpráva podle zadání neřeší odstranění, přestavbu a dostavbu přístavby vně stávající ocelové haly na západní straně. Na základě vizuální prohlídky ocelové konstrukce haly je možno konstatovat, že je v dobrém stavebně technickém stavu.

2. PODKLADY

Pro vypracování konstrukční části dokumentace pro územní řízení byly:

- Původní projektová dokumentace ocelové konstrukce haly, výkresy tvaru nejsou dostupné.
- Výkresy stavebně architektonického řešení Revitalizace zimního stadionu pro 1. a 2. variantu řešení.
- Obhlídka stavby.

3. POPIS NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

3.1. - 1. VARIANTA

1. Varianta řeší rozšíření 1. a 2. N.P. vně objektu a novou vestavbu 3. a 4. N.P. na severní a východní straně haly. Stupňovité betonové tribuny budou zachovány v původním tvaru. Vzhledem ke svažitému terénu jsou na stranách haly rozdílné rozsahy podlaží. Na severní straně mezi osou A-B/1-15 je 1. až 3. N.P. Nad 3.N.P. je zavěšeno na obvodové zesílené sloupy mezi osami 7-10 nad tribunou částečné 4.N.P. délky 18 m a šířky cca 3m, přístupné ze dvou stran ocelovými schody. Na východní straně je 2. a 3.N.P., 4.N.P. je pouze mezi osami C-F/15-16. Na jižní straně se z úrovně ledové plochy 2.N.P. zvedají betonové tribuny s ochozem zvýšeného 3.N.P. Na západní straně haly je pod betonovou tribunou s ochozem zvýšeného 3.N.P. pouze 2.N.P. Nad úrovní 3.N.P. je na jižní straně haly obvodová stěna, na ostatních stranách jsou ocelové prosklené stěny po obvodu haly, předsazené před vyzdívání stěny 2.n.p. Stávající tribuny budou ponechány v původním tvaru..

3.1.1 Nosné konstrukce mezi osami 1-15/A-B. – rozšíření 1. a 2.N.P. a vestavba 4.N.P.

Nosné stávající konstrukce 1.N.P. tvoří obvodové hlavní sloupy ocelové haly, dále vnitřní ocelové sloupy pro 1. a 2.N.P. a zadní suterénní stěny z velkopřůměrových pilot, na které jsou založeny konstrukce betonových tribun. Strop nad 1. a 2.N.P. je ocelový, v podélném směru jsou obvodové a vnitřní průvlaky. V příčném směru mezi sloupy jsou stávající ocelová ztužidla po vzdálenostech 12 m. Uprostřed dispozice je z 1. do 2.N.P. trojramenné schodiště. Obvodové stěny 1. a 2.N.P. jsou vyzdívané v tl. zdiva 375 mm s okenními pásy, od 3.n.p. po střešní konstrukci jsou prosklené ocelové stěny, které jsou předsazené před vyzdívané stěny.

Pro rozšíření půdorysu 1. a 2.N.P. vně osy A, bude odstraněn obvodový plášť v části půdorysu. Přístavba šířky cca 3 m bude provedena z vyzdívaných obvodových stěn, založených na základových pasech. V úrovni stropu nad 1.n.p. bude nová lehká ocelová stropní konstrukce uložena na stávající

průvlak a vetknuta do obvodové stěny. Stropní konstrukce nad 2.n.p. je zvednutá nad stávající úroveň 3.N.P. a bude rovněž uložena na stávající průvlak, včetně lehkého parapetu. Mezi osou 7-10, v šířce nové přístavby bude zavěšený přístřešek v úrovni mezi 1. a 2.N.P.

V 1. a 2.N.P., pro vytvoření nového 4. N.P. mezi osami A-B1, bude nutno přes výšku obou podlaží protáhnout nové ocelové sloupy v blízkosti stávajících sloupů a přenést tak přidané zatížení 4.N.P. do základů. Základové konstrukce nejsou známy, bude nutno provést průzkum a základy posoudit na přidané zatížení. Umístění nových sloupů ve 3. a 4.N.P. v osách sloupů si vyžádá složitější řešení zdvojením sloupů v místech stávajících příčných ztužidel v úrovni 1. a 2.N.P. Z tohoto důvodu byly vnitřní sloupy u osy B1 pro nová podlaží předloženy před stávající sloupy v chodbě 1. a 2.N.P. Vodorovná tuhost sloupů bude zajištěna v úrovni stávajících stropních konstrukcí.

Ve 3.N.P. končí betonové tribuny na stropní ocelové konstrukci nad 2.N.P., konstrukce pod tribunami není známá. Stávající ocelová zavěšená konstrukce pro 4.N.P. bude odstraněna. Svislou nosnou konstrukci pro strop nad 3. N.P. budou tvořit ocelové sloupy v osách hlavních sloupů v příčném směru na ose A po osových vzdálenostech 6 m, na ose B1 budou sloupy procházet konstrukcí tribuny po vzdálenostech 12 m. Tento modul byl zvolen vzhledem k min. omezení viditelnosti na tribuně. Stropní konstrukce byla navržena z podélných průvlaků na ose A na rozpětí 6 m, na ose B1 budou příhradové nosníky výšky 1,20 m na rozpětí 12 m, které budou výškově osazeny částečně pod strop a částečně do parapetu 4.N.P.. Stropní tabuli budou tvořit ocelové nosníky v příčném směru a přebetonované trapézové plechy. Zavětrování sloupů v podélném směru na ose A bude ztužidly v místech stávajících ztužidel ve spodních podlažích, na ose B1 nutno uvažovat se ztužením sloupy-příhradové vazníky. V příčném směru bude konstrukce zavětrována po vzdálenostech 12 m ocelovými táhly a vloženými sloupky na konci tribun.

4.N.P. bude navrženo ocelovou konstrukcí protažením sloupů z 3.N.P. v hlavních osách. Na ose B1 budou ocelové sloupy v hlavních osách ze 3.N.P. po 12 m a budou doplněny sloupy v třetinách rozpětí příhradových vazníků, které budou zatěžovat. Stropní tabuli budou tvořit podélné průvlakky, příčné nosníky a trapézové plechy. Ztužení ocelové konstrukce je podélnými a příčnými ztužidly s vloženými sloupky u okraje chodby.

Mezi osami 15-16 končí tříramenné schodiště na úrovni 3.N.P. V tomto prostoru bude nastaveno tříramenné schodiště z 3. do 4.N.P. Konstrukci schodiště bude nutno ověřit.

3.1.2. Nosné konstrukce mezi osami 14-16/B-J. – vestavba 3. a 4.N.P.

V této části haly jsou nosné konstrukce a ledová plocha s tribunami založeny na úrovni 2.n.p. Stupňovitá tribuna se sedmi stupni na úrovni 3.N.P. mezi osami C-F bude odstraněna. Odstraněna bude také vyždívaná vestavba ve 3.N.P. v blízkosti osy 14/ B1-C.

Stávající nosné konstrukce ve 2.N.P. mezi osami A-J, tvořené ocelovými sloupy a stěnami, bude nutno zjistit a posoudit pro přidané zatížení rozšířeným 3. a 4.N.P. Stávající sloupy budou doplněny o nové ocelové sloupy, procházející stropní konstrukci 2.N.P., pro nově vytvořené konstrukce ve 3. a 4.N.P.. Nově vložené sloupy budou založeny na úrovni 2.n.p. do rostlého terénu, Stropní stávající konstrukci nad 2.N.P. tvoří suterénní stěna pod tribunou, obvodové a vnitřní průvlakky v podélném směru, dále ocelové přímé a lomené nosníky pod tribunou. Konstrukce tribuny nad úrovní 3.n.p. není známa.

Stávající nosné konstrukce 3. a 4. N.P. mezi osou A-J bude nutno zjistit a posoudit, zda vyhoví i pro nové rozšíření dispozice a jeho využití, případně, zda je možno tyto konstrukce zesílit. Stávající konstrukce budou doplněny novými ocelovými sloupy procházejícími 2.N.P., založenými v úrovni 2.N.P., dále průvlakky, stropními nosníky a trapézovými plechy s přebetonováním. V prostoru tribun budou vnitřní krajní sloupy vestavby založeny do rostlého terénu. Vodorovnou tuhost konstrukce zajistí v příčném směru ztužidla na ose C a F, mezi osami 15-16 a ukotvení stropní konstrukce do

stěny na ose J. V podélném směru bude zavětrování na ose 16 ztužidly v krajní vnitřní řadě sloupů (u zábradlí).

Konstrukce a tvar tribun budou ponechány.

3.2. - 2. VARIANTA.

2. Varianta řeší rozšíření přístavbou 1. a 2.N.P. před osou A jako 1. Varianta, změnu tvaru tribun na všech stranách haly podle nových křivek viditelnosti. Dále řeší částečnou vestavbu 4.N.P. mezi osami 7-9/A-B1 po odstranění části tribuny nad úrovní 3.N.P. v délce 12 m, odstranění stávající zavěšené konstrukce 4.n.p. a novou vestavbu 3. a 4.N.P. na východní straně mezi osami A – J. Pro tuto vestavbu bude odstraněna část tribuny ve 3.N.P. mezi osami C-F a části stávající konstrukce 3. a 4. N.P.

3.2.1. Nosné konstrukce mezi osami 1-15/A-B - Rozšíření 1. a 2.N.P. a vestavba 4.N.P.

Rozšíření 1. a 2.N.P.

Mezi osami 1 -15, vně osy A je řešeno stejně jako u 1. Varianty.

Vestavba 4.N.P.

Vzhledem ke změně výšky tribuny je možno provést 4.N.P. v omezeném rozsahu a po odstranění části stávající konstrukce tribuny nad úrovní 3.N.P. Konstrukce není známa a je nutno provést sondu ze strany chodby pod konstrukci tribuny pro zjištění její konstrukce a hmotnosti s přenosem zatížení na podpůrné prvky. 4.N.P. je navrženo na délce 12 m mezi osami 7-9/A-B1. Po odstranění konstrukce tribuny, která zatěžuje stropní ocelovou konstrukci nad 2.n.p., dojde k odlehčení stropu a tím také k odlehčení ocelových sloupů. Po zjištění stálého a nahodilého zatížení tribunou bude možno navrhnout lehkou konstrukci 4.n.p., jejíž zatížení se vnese přímo do stávajících konstrukcí 1. a 2.N.P., bez vkládání dalších sloupů. Posouzením se zjistí, zda bude nutno konstrukce zesílit, nebo je zatížení vyrovnané a není nutno konstrukce zesilovat. Pro uložení konstrukce stropu nad 3. a 4.N.P. bude možno využít stávajícího zesílení obvodových sloupů, po odstranění zavěšeného 4.n.p. na šířce cca 3,20 m.

Nová konstrukce pro 4.N.P. bude tvořena prodloužením vnitřních sloupů 2.N.P. na ose B1 se zavětrováním, pro uložení stropní konstrukce nad 3.n.p.. Rohové sloupy budou procházet až pod stropní konstrukci 4.N.P., vnitřní sloupky pro 4. N.P. budou zatěžovat podélné vnitřní průvlak, vzhledem k prosklené stěně. Na straně obvodových sloupů budou podélné průvlak, ev. příčné, uloženy na konzoly, přivařené na stávající zesílení hlavních sloupů haly. Pokud by toto zatížení vyvolalo větší účinky na sloupy než stávající zavěšené 4.N.P., bude nutno osadit ve 3. a 4.N.P. samostatné sloupy. Konstrukci 4.N.P. je nutno zavětrovat.

Mezi osami 14-16 /A-B1 je nutno vložit od úrovně 1.N.P. nové sloupy pro přenesení zatížení novým 4.N.P. mezi osami A-J. Umístění sloupů musí odpovídat poloze stávajících ztužidel.

Mezi osami 15-16 je z 2. do 3.N.P. tříramenné schodiště, které je založeno na vnitřních průvlacích a obvodových stěnách. Toto schodiště bude nově prodlouženo do 4.N.P. Pro návrh nové konstrukce bude nutno zjistit uložení a konstrukci stávajícího schodiště.

3.2.2. Nosné konstrukce mezi osami 14-16/B1-J

Nové nosné konstrukce se týkají vytvoření nového 3. a 4.N.P. na stávajícím 2.n.p., po odstranění tribunových stupňů ve 3.N.P. a konstrukcí pro stávající 4.N.P. Pro rozšíření 4.N.P. bude nutno vložit nové sloupy do 2.n.p., které budou procházet stropní konstrukcí nad 2.N.P. a budou založeny pod úrovní 2.N.P. v rostlém terénu. Vnitřní stávající sloupy na ose 15 budou použity pro sloupy ve 3.N.P., případně budou zesíleny. Po odstranění tribunových prvků dojde k částečnému odlehčení sloupů původně zatížených částí 4.N.P. a reakcí od zatížení tribunami. Pro uložení nových

stropních konstrukcí 4.N.P. u obvodu s hlavními sloupy haly budou vloženy nové sloupy, založené na stávajících patkách. Stropní konstrukce nad 4.N.P. bude na rozpětí cca 9,70 při vložení svislých sloupků u vnitřního okraje šikmé stěny. Druhou možností je vynechání těchto sloupků u vnitřní stěny, s nutností vložení sloupků na ose 15 a tím také zkrácení příčného rozpětí.

Konstrukce je nutno v úrovni 3 a 4.N.P. zavětrovat v příčném směru na ose C a F, v podélném směru u obvodové stěny v místě stávajících ztužidel, na vnitřní straně v prostoru mezi sloupy na ose C-D a F-G v prostoru u zábradlí a v obvodové stěně.

3.2.3. TRIBUNY

Tribuna na ose 1-3 – západní strana..

Stávající stupně tribuny jsou v části uloženy na šikmé železobetonové desce, která je uložena na příčných a podélných stěnách 2.N.P. Stupně jsou nadbetonovány a bude nutno zjistit sondou konstrukci. V části půdorysu je podle sdělení betonovaná deska současně se stupni (nad krytem).

Nové stupně na stávající stropní konstrukci. Stávající stropní konstrukci a stěny není možno přitěžovat. Stupně se odbourají až po nosnou desku. Příčné a obvodové stěny se zvýší do požadované polohy. Nové stupně je možno provést jako monolitické železobetonové nosníky s deskou (ve tvaru stupňů), na rozpětí 6 m se vybetonují na ztracené bednění. Druhou možností je ocelové konstrukce stupňů s trapezovými plechy a přebetonováním. Konstrukce bude navržena podle způsobu přenosu zatížení stávající konstrukce stropu.

Tribuna na ose 1-14 – severní strana.

Stávající stupně tribuny jsou v části nad chodbou ve 2.N.P. monolitické železobetonové, pnuté ze suterénní stěny na ocelový podélný průvlak na ose B1. Konstrukce stupňů tribuny na stropě 2.N.P. není známa. Tato část tribuny bude odstraněna včetně uzavírací stěny v chodbě 3.N.P. Stropní konstrukce se odlehčí. Sondou do stěny chodby se zjistí skutečná konstrukce tribuny pod stupni a přenos jejího zatížení na spodní konstrukce.

Nové stupně tribuny nad stropem 2.N.P. budou navrženy včetně podpor z ocelové konstrukce. Mezi osou 7-9 nebudou nové stupně v prostoru nového 4.N.P., prostor ve 3.N.P. zůstane uzavřený a tím dojde k odlehčení sloupů v 1. - 2.N.P. Tím vznikne možnost přetížení stávajících sloupů konstrukcí 4.N.P. Součástí konstrukce pro tribunu bude také prodloužení stávajících sloupů 2.N.P. pro vytvoření 4.N.P. Zatížení novými konstrukcemi bude buď vyrovnané, nebo bude nutno stávající sloupy posoudit na nové zatížení, případně je zesílit. Konstrukci tribun je nutno zavětrovat v obou směrech.

Tribuna na ose H-J – jižní strana.

Stávající betonové stupně tribuny byly provedeny přímo na skalnatý terén, se dvěma podélnými základovými pasy, které stabilizují stupně na šikmém svahu. Charakteristika skalní horniny není známa.

Nové stupně, vzhledem k velkému navýšení nad stávajícími stupni je možno provést více způsoby. V obloucích tribun bude nejvýhodnější způsob provedení s příčnými stěnami nad stupni a železobetonovými stupňovitými nosníky s deskou na ztracené bednění. Stejným způsobem budou provedeny i stupně v přímé linii. Druhou možností je zvýšená ocelová konstrukce na stávajících stupních, s přebetonováním prolamovaných plechů na stupnici. Podpory budou stěnové nebo ocelové s ukotvením a zavětrováním.

Tribuna na ose C-H – východní strana.

Stávající stupně jsou výškově rozděleny ve dvou částech, první je od úrovně 2.N.P. do 3.N.P., druhá část o šesti stupních je na ocelové stropní konstrukci stropu nad 2.N.P. Tato druhá část stupňů

bude odstraněna pro novou vestavbu 3. a 4.N.P. Tím dojde k odlehčení lomených ocelových nosníků stropu i vnitřních sloupů na ose 15, které mohou být využity pro zatížení nových podlaží.

Nové zvednuté stupně první části, které jsou částečně uloženy na suterénní stěně a částečně na lomených ocelových nosnících je možno upravit do požadovaného tvaru nadbetonováním žel.bet. lomenými stupni s vylehčením (např. polystyrénem). Druhou variantou je jednoduchá ocelová konstrukce kotvená do stávajících stupňů.

4. ZÁVĚR

Pro zvážení možností revitalizace zimního stadionu z hlediska ekonomického, proveditelnosti a komfortnosti stavby po revitalizaci, byly vypracovány dvě varianty řešení. Po zvážení využitelnosti 4.N.P. se jeví výhodnější ze všech hledisek 2. Varianta.

Před zahájením projektových prací bude nutno zajistit:

- Původní projektová dokumentace statické části byla dohledána pouze k hlavní ocelové konstrukci haly a výkresy stavební části. Statické výkresy tvaru vestaveb schází a bylo by vhodné zkusit je dohledat před zahájením projektových prací v dalším stupni.
- Pokud výkresy tvarů nebudou dostupné, bude nutno zjistit a zaměřit stávající nosné konstrukce stropů v místech, které se dotýkají nových vestaveb do haly, především v místech, kde budou procházet stropními konstrukcemi nové sloupy.
- Zjistit a zaměřit stávající nosné konstrukce 2. až 4.N.P. v části B1 –J/14-16 pro možnost případného ponechání, event. zesílení stávajících konstrukcí na přidané zatížení rozšířeným 3. a 4.N.P.
- Provést inženýrsko-geologický průzkum v místech nových přístaveb a vestaveb do haly. Provést sondy k základovým konstrukcím v místech stávajících základů, které budou přitíženy novou vestavbou 4.N.P., především pro 1. Variantu řešení.
- Pro nové opláštění ocelové haly bude nutno zjistit provedení a přenos zatížení stávajícího obvodového pláště z prosklených ocelových stěn od úrovně 3.N.P.



Datum: prosinec 2016

Vypracovala: Ing. Zdena Šobrová

Autor.č.1000171