

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	


SUDOP BRNO

SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno

OBJEDNAVATEL:	Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz		
PROFESNÍ SKUPINA:	31 Pozemní stavby	VEDOUČÍ PROF. SKUPINY Ing. Stanislav Kašpárek	GENERÁLNÍ ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela		
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Stanislav Kašpárek		ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Pavel Hladík	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Zdeněk Koudela		
KRAJ: Jihomoravský		POVĚŘENÝ OÚ: Brno		STUPEŇ: DSP a DPS	
BRNO, KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA) SO 08 - Oprava stávajících garáží Část B - Stavebně konstrukční řešení				ZAK. ČÍSLO 21006-01-0422	ARCH. ČÍSLO
				MĚŘÍTKO	POČET FORMÁTŮ A4
				DATUM: 08/2021	
				ČÁST DOKUM. D.2.2.3.2	PŘÍLOHA 02
Statický výpočet					

Obsah:

A.	Technická zpráva	str.	1 – 19
B.	Schéma	str.	20 – 23
C.	Statický výpočet	str.	24 – 76
C.1.	Zatížení	str.	25 – 27
C.2.	OK rám 10 v 1.PP	str.	28 – 32
C.3.	OK rám 11 v 1.PP	str.	33 – 37
C.4.	Podchycení stávající stropní konstrukce nad 1.PP	str.	38 – 42
C.5.	OK rám 12 v 2.PP	str.	43 – 52
C.6.	OK rám 13 a 14 v 2.PP	str.	53 – 57
C.7.	Zesílení stáv. stropní kce nad 2.PP a 3.PP	str.	58 – 72
C.8.	Dimenzování mikropilot a posouzení základů	str.	73 – 76

Tento statický výpočet má celkem 78 stran včetně titulního listu.

A. TECHNICKÁ ZPRÁVA



OBSAH

- A.1. Úvod
- A.2. Podklady, literatura
- A.3. Obecný popis stávajícího objektu
- A.4. STP průzkum viz podklad (4) a doplňkový STP průzkum viz podklad (7)
- A.5. Popis statických úprav objektu za účelem vybudováním nových parkovacích stání v 1.PP a 2.PP
 - A.5.1. Obecný popis statických úprav objektu
 - A.5.2. Podchycení stávajících nosných konstrukcí u OK rámu 12
 - A.5.3. Popis nových ocelových rámu
 - A.5.4. Popis podchycení stávající stropní konstrukce nad 1.PP
 - A.5.5. Popis podchycení a zesílení stávající stropní konstrukce nad 2.PP a 3.PP
 - A.5.6. Nová drátkobetonová podlahová deska
 - A.5.7. Sanace stávajících ŽB konstrukcí
- A.6. Posouzení stávajících nosných konstrukcí
 - A.6.1. Posouzení stávajících svislých nosných konstrukcí
 - A.6.2. Posouzení stávajících vodorovných nosných konstrukcí
- A.7. Použité materiály
- A.8. PBŘ
- A.9. Závěr

A.1. Úvod

Obsahem této části projektové dokumentace (dále jen PD) je řešení statického zajištění stávající nosné konstrukce pro zřízení nových parkovacích míst v úrovni 1.PP a 2.PP stávajícího objektu na akci „Brno Kounicova ADM - PD oprava (IV. etapa), SO08 Oprava stávajících garáží“. Tato projektová dokumentace je vypracována ve stupni pro provedení stavby a nenahrazuje další stupně projektové dokumentace.

A.2. Podklady, literatura

- (1) – Původní dostupná dokumentace ke stávajícímu objektu
- (2) – Zpráva o provedení stavebně – technického průzkumu objektu Kounicova 26 v Brně, GeoTec-GS, a.s., Praha, 03/2017
- (3) – Architektonicko-stavební řešení pro stavební povolení, SUDOP BRNO, spol. s r.o., Brno, 03/2021
- (4) – Zpráva o provedení stavebně – technického průzkumu objektu administrativní budovy Kounicova 26 v Brně, Průzkumy staveb s.r.o., 04/2021
- (5) – Znalecký posudek 069/2019, doc. Ing. Miloš Lavický, Ph.D.
- (6) – Prohlídka stavby, 03/2021
- (7) – Zpráva o provedení doplňkového stavebně – technického průzkumu objektu administrativní budovy Kounicova 26 v Brně, Průzkumy staveb s.r.o., 07/2021
- (8) – PBŘ, Ing. Václav Maršalík, 04/2021
- (9) – normy ČSN, EN

A.3. Obecný popis stávajícího objektu

Stávající objekt bývalého Ředitelství pošt a telegrafů byl postaven v meziválečném období 20. století. Budova je obdélníkového půdorysného tvaru s třemi vnitřními nádvořími. Objekt je 6 podlažní budova s 2 podzemními patry, 4 nadzemními patry a půdou. 1.PP je zapuštěno pod okolní terén až 3,0 m. Objekt má půdorysné rozměry 115,20 x 58,60 m s výškou objektu 29,65 m nad stávající upravený terén.

Základy objektu jsou betonové/železobetonové (v již provedených garážích v 1.PP byly STP průzkumem ověřeny železobetonové základové konstrukce viz podklad (2)). V zájmové části objektu jsou stávající základové konstrukce tvořeny základovými pasy (příp. patkami). Základové pasy pod vnitřními stěnami jsou výšky přibližně 1,1 m a jejich horní hrana je přibližně 0,1 m až 0,2 m pod úrovní stávající podlahy. Všechny tyto informace jsou čerpány z provedených STP průzkumů viz podklady (4) a (7).

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny především cihelným zdívem z cihel plných pálených. Nosný systém budovy je tvořen zděnými sloupky a stěnami. V zájmové části objektu jsou tloušťky nosných stěn od 0,6 m do 0,95 m z cihel plných pálených. Předpokládané zdivo CPP, P10, M1.

Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny železobetonovými stropními trámovými konstrukcemi s různými tloušťkami desek a s různými výškami a vzdálenostmi stropních trámů. Nadpraží stávajících stavebních otvorů je tvořeno betonovými překlady s různě tvarově odskákanou spodní hranou.

Střešní konstrukce krovu je nad půdorysem 4.NP a je tvaru sedlové střechy. Konstrukce krovu je dřevěná a je tvořena krokviemi, vaznicemi, pozednicemi, kleštinami, pásky a věšadly.

Schodiště jsou železobetonová s vynesením mezipodest pomocí průvlaků uložených na nosné zdivo.

Stávající podlahy v místech stavebních úprav, které budou bourány a nahrazeny novou podlahovou drátkobetonovou a ŽB deskou jsou následujících skladeb:

- Podlaha v místnostech v 2.PP v oblasti OK ráků 12 a 13
 - xyolit tl. 40 mm
 - betonová mazanina tl. 40 – 70 mm
 - cihelná rovinanina s betonovou mazaninou tl. 70 - 95 mm
 - pískový násyp
- Podlaha na stávající stropní konstrukci nad 2.PP
 - PVC tl. 2 mm
 - PVC tl. 5 mm
 - Xylolit tl. 30 mm
- Předpokládaná podlaha na rostlém terénu v 1.PP dle podkladu (2)
 - keramická dlažba tl. 20mm
 - ložná vrstva dlažby tl. 25mm
 - podkladní beton (s úlomky cihel) tl. 120mm

resp.

 - silikonový nátěr
 - dřevocementový potěr tl. 40mm
 - podkladní beton (s úlomky cihel) tl. 110mm

PORUCHY NOSNÉ KONSTRUKCE

Při osobní prohlídce objektu nebyly zjištěny žádné závažnější poruchy nosných konstrukcí, které by neodpovídaly stáří objektu. V případě že budou při provádění objeveny v nosném zdivu trhliny, bude přizván projektant ke konzultacím. Případné trhliny ve zdivu budou sanovány (sešity) např. pomocí systému Helifix.

A.4. STP průzkum viz podklad (4) a doplňkový STP průzkum viz podklad (7)

Dle provedených sond STP průzkumu viz podklad (4) v dotčených stávajících stropních konstrukcích nad 2.PP (1.PP) nelze betonu zkoumaných monolitických ŽB trámů a desek přiřadit ani nejnižší pevnostní třídu dle platných norem. Karbonatace betonu byla ověřena do hloubky 5-10 mm. Dále byly zjištěny tvary ŽB stropních konstrukcí nad 1.PP a 2.PP v dotčených částech, nosný systém stropních konstrukcí a jejich výztuž. Krytí hlavní nosné výztuže stropních průvlaků je min. 25 mm.

V doplňkovém STP průzkumu byly provedeny požadované sondy k základovým konstrukcím u OK rámu 12 a 13 v 2.PP. U OK rámu 12 byl ověřen betonový základový pas v horní části s jedním stupněm se základovou spárou cca 1,25 m pod horní hranou podlahy 2.PP. U OK rámu 13 byl ověřen betonový základový pas s prostupem v horní části s jedním stupněm se základovou spárou cca 1,12 m pod horní hranou podlahy 2.PP. Sonda k základovým konstrukcím u OK rámu 11 nemohla být z důvodu probíhajícího provozu kuchyně provedena, a proto byly provedeny pouze drobné vrty do podlahy a byl ověřen pouze orientačně půdorysný tvar základů, které jsou betonové a v horní části stupňovité.

Dále byl doplňkovým STP průzkumem zjištěn tvar dotčené stávající stropní konstrukce nad 3.PP, uložení stávajících stropních trámů přímo na nosné zdivo (bez obvodového ŽB věnce na zdivu 3.PP) a pevnostní třída betonu C8/10. **Zjištěná pevnostní třída betonu C8/10 je v rozporu s uvažovanou pevnostní třídou betonu stropu nad 3.PP v podkladu (5), kde byla uvažována pevnostní třída betonu C20/25 !**

U stávající stropní konstrukce nad 2.PP bylo dále zjištěno, že vodorovné ŽB trámy a stropní desky jsou ukládány přímo na nosné zdivo v 2.PP. V blízkosti uložení jednoho stropního ŽB trámu na obvodovou stěnu byl zjištěn prostor pro svislé odpadní potrubí.

Doplňkovou sondou bylo zjištěno, že na středních nosných zděných pilířích jsou průběžné ŽB trámy, které jsou mezi jednotlivými středními nosnými zděnými pilíři.

U stávající stropní konstrukce nad 1.PP bylo zjištěno doplňkovým STP průzkumem uložení stávajících ŽB trámů a desek přímo na obvodové nosné zdivo v 1.PP přes ŽB věnec nad okenními otvory. Stropní deska stropu nad 1.PP je ukládána přímo na zdivo stěn.

A.5. Popis statických úprav objektu za účelem vybudováním nových parkovacích stání v 1.PP a 2.PP

A.5.1. Obecný popis statických úprav objektu

- v 1.PP je nutno vytvořit v nosné stěně nový otvor pro možný průjezd k parkovacím stáním
- v 1.PP je nutno vybourat stávající pilíř a stěny podepírající stávající stropní konstrukci nad 1.PP
- v 1.PP se bourají nenosné příčky a doplňuje nové nenosné výplňové zdivo
- v 2.PP je nutno ve třech nosných stěnách vytvořit nové otvory pro možný průjezd k parkovacím stáním
- v 2.PP je nutno zesílit stávající stropní konstrukci nad 2.PP na nové zatížení od pojezdu v garážích a přitížení novou ŽB deskou tl. 120 mm
- v 2.PP se bourají nenosné příčky a doplňuje nové nosné a nenosné výplňové zdivo
- úpravy podlahových vrstev viz stavební část PD
- v 3.PP je nutno zesílit stávající stropní konstrukci nad 3.PP na nové zatížení od pojezdu v garážích a přitížení novou ŽB deskou tl. 120 mm

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

- vybourání stávajících podlahových vrstev (na rostlém terénu a na stávajících stropních konstrukcích) a provedení nových podlahových vrstev včetně zesílení stávajících stropních konstrukcí nad 2.PP a 3.PP

A.5.2. Podchycení stávajících nosných konstrukcí u OK rámu 12

Pro vybudování ocelového rámu 12 je nutno v 2.PP nejprve podchytit stávající nosné konstrukce provizorní podchycující ocelovou konstrukcí DPK3, pomocí které bude přeneseno zatížení od stávající nosné konstrukce nad budoucím rámem přes nové základové patky na stávající upravený terén. Dočasná podpurná konstrukce (DPK) je založena na nových betonových patkách vyztužených při obou površích KARI sítěmi, které jsou spřaženy se stávajícími základovými pasy pomocí prutové betonářské výztuže. DPK jsou tvořeny válcovanými nosníky obvyklých průřezů. Konstrukce DPK je tvořena sloupy, ztužujícími prvky (zavětrováním), vodorovnými převázkami, výztuhami z ocelových plechů, vysokopevnostními závitovými tyčemi a pomocnými ocelovými profily pro předeptnutí stávajících zděných pilířů. DPK jsou aktivovány pomocí hydraulických zvedáků (panenek).

Přesný postup prací je uveden ve výkresové dokumentaci (přílohy D.2.2.3.2-12 OK rámy v 2.PP a zesílení stávající stropní konstrukce nad 2.PP – výkres tvaru).

A.5.3. Popis nových ocelových rámu

Statické zajištění nových stavebních otvorů vzniklých po vybourání stávajících pilířů nebo částí nosných stěn bude provedeno pomocí nových ocelových rámu. **Před prováděním ocelových rámu musí být vždy přilehlé stropní konstrukce řádně podepřeny bednicími stojkami.** (Požadovaný počet a únosnost stojek je uvedena ve



výkresové části). Ocelové rámy se musí provádět postupně po jednom rámu (v rámci jednoho objektu), ne více rámu najednou !

Ocelový rám 10 je založen na stávajících základových konstrukcích přes podlití zálivkovou maltou Mapei Mapefill a přes patní ocelové plechy. U jednoho ostění je pod uložením rámu stávající kolektor. Dle původního výkresu tvaru základových konstrukcí se předpokládá v tomto místě uložení nového ok rámu 10 stávající průběžný základový pas (i v ploše stávajícího kolektoru) s předpokládanými prostupy pro stávající ZTI. Tuto skutečnost je nutno ověřit před prováděním nových nosných konstrukcí a ok rámu pomocí sondy provedené do stávající podlahy 1.PP resp. i z vnitřního prostoru stávajícího kolektoru s přístupem z 2.PP. **V případě, že zde stávající základ nebude, bude nutno provést návrh např. nového zesilujícího základového pasu spřaženého se stávajícími základovými pasy dle zjištěných skutečností na stavbě !!**

OK rámy 11, 12, 13 a 14 jsou založeny na stávajících základových pasech a na mikropilotách, které procházejí stávajícím základovým pasem a jsou s ním spřaženy pomocí spirály z betonářské výztuže navařené na trubku mikropiloty a následné injektáže vrtu základovým pasem.

Svislé prvky rámu jsou tvořeny válcovanými profily obvyklých profilů, které jsou postupně vkládány k nově vzniklým ostěním nebo do drážek ve stávajícím zdivu (příp. budou zafrézovány do zdiva). Nové ocelové sloupy budou opásány ocelovými pásovinami a spřaženy se stávajícím zdivem/novou dozdívkou pomocí ocelových svorníků (příp. chemických kotev).

Příčle OK rámu jsou tvořeny rovněž válcovanými nosníky obvyklých průřezů. Vodorovné nosníky se osazují do drážek ve zdivu, nejprve bude provedena drážka z jedné strany stěny, **max. do poloviny tloušťky stěny, druhá polovina tl. stěny bude v případě vynášení nosných zděných pilířů řádně podstojkována!** (Požadovaný počet a únosnost stojek je uveden ve výkresové části vždy ke konkrétnímu rámu). Po osazení poloviny nosníků a jejich aktivaci a vzájemném spřažení ocelovými pásovinami

bude provedena drážka z druhé strany stěny a bude osazena druhá polovina nosníků tvořící příčel rámu. Aktivace vodorovných nosníků je pomocí ocelových klínů, kterými se nosníky doklínují ke stávajícímu překladu/nadpražnímu zdivu/stávajícímu stropnímu průvlaku. Vodorovná spára mezi ocel. nosníky a stávající konstrukcí bude vyplněna rychletuhnoucí cementovou maltou Mapei Lampocem. Nosníky budou přivařeny na ocelové sloupy přes ocelové plechy. Nosníky budou vzájemně spřaženy pomocí ocelových pásovin navařených na dolní pásnice nosníků.

Přesný postup prací je uveden ve výkresové dokumentaci (přílohy D.2.2.3.2-12 – OK rámy v 2.PP a zesílení stávající stropní konstrukce nad 2.PP – výkres tvaru; D.2.2.3.2-15 – OK rámy v 1.PP a zesílení stávající stropní konstrukce nad 1.PP – výkres tvaru).

A.5.4. Popis podchycení stávající stropní konstrukce nad 1.PP

Stávající stropní konstrukci nad 1.PP je nutno v části plochy (v ploše, kde jsou bourané stávající nosné zděné stěny v 1.PP, které tuto stropní konstrukci podepírají) podchytit. Stávající stropní konstrukce nad 1.PP je podchycena pomocí ocelových válcovaných nosníků profilu I..., uložených do nosného zdiva (mimo stávající okenní otvory v 1.PP v obvodové stěně) a výškově pod stávající stropní konstrukcí mimo stávající ŽB trámy stropu. Ocelové nosníky budou uloženy do stávajícího zdiva do vysekaných kapes a obetonovány. Ocelové nosníky budou aktivovány pomocí ocelových klínů umístěných do spáry mezi ocelové nosníky a stávající stropní konstrukcí, která bude v místě ocelových nosníků očištěna od stávající omítky až na betonový povrch stávajícího stropu. Spára bude vyplněna rychletuhnoucí vysokopevnostní zálivkovou maltou např. Mapei Lampocem.

OK nosníky mohou být vzhledem k velkému rozpětí nosníků rozděleny na 2 kusy v 1/3 rozponu a na stavbě svařeny na plnou únosnost profilů (detail bude případně řešen v dílenské dokumentaci dodavatele zámečnických prvků).

Po osazení všech zesilujících nosníků a jejich aktivaci mohou být vybourány stávající nosné stěny. Stávající nenosné příčky (nutno ověřit sondami na stavbě, že jsou příčky nenosné) budou vybourány před prováděním zesílení stávající stropní konstrukce.

A.5.5. Popis podchycení a zesílení stávající stropní konstrukce nad 2.PP a 3.PP

Z důvodu nového většího zatížení a nízkých tříd pevnosti betonu dotčených stávajících stropních konstrukcí nad 2.PP a 3.PP budou tyto podchyceny pomocí ocelových válcovaných profilů U... a zesíleny novou ŽB deskou vybetonovanou na stávající stropní konstrukce z horní hrany po vybourání stávajících podlahových vrstev. Nová ŽB deska tl. 120 mm zajistí přenos zatížení od garáží na nové zesilující OK nosníky pod stropní konstrukcí.

Nejdříve budou opatrně vybourány stávající podlahové vrstvy nad zesilovanými částmi stávajících stropů až po horní hranu stávající zesilované stropní desky. Horní hrana stávající stropní desky nesmí být bouráním podlah porušena! Poté budou osazeny podchycující OK stropní nosníky, které budou osazovány postupně do vysekaných kapes v místě uložení nosníků na stávající nosné zdivo a zády přiloženy ke stávajícím ŽB trámům stropní konstrukce. OK nosníky mohou být vzhledem k velkému rozpětí nosníků rozděleny na 2 kusy v 1/3 rozponu a na stavbě svařeny na plnou únosnost profilů (detail bude případně řešen v dílenské dokumentaci dodavatele zámečnických prvků). OK nosníky budou spřaženy pomocí ocelových svorníků (resp. dodatečně vrtaných a lepených kotev) se stávajícími ŽB průvlaky stropu na 2.PP (3.PP). Ocelové nosníky budou aktivovány pomocí ocelových klínů umístěných do spáry mezi ocelové nosníky a stávající stropní konstrukci, která bude v místě ocelových nosníků očištěna od stávající omítky až

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

na betonový povrch stávajícího stropu. Spára bude vyplněna rychletuhnoucí vysokopevnostní zálivkovou maltou např. Mapei Lampocem. Po osazení všech nosníků a jejich aktivaci, může být provedena nová ŽB stropní deska tl. 120 mm na horní hraně zesílených stropních konstrukcí.

Horní hrana stávající stropní konstrukce bude po vybourání stávajících skladeb podlahy očištěna tlakovou vodou (tlak vodního paprsku musí být na stavbě upraven dle kvality betonu v závislosti na skutečnosti na stavbě) a dle stávajícího stavu horní hrany stropní konstrukce bude navržen v dodavatelské dokumentaci případný systém sanace horního povrchu pod adhézní můstek, který bude proveden mezi stávající stropní deskou a novou ŽB deskou tl. 120 mm. **Případný způsob sanace bude řešen se specialistou dodavatele sanačního systému !**

Nová ŽB deska tl. 120 mm je vyztužena KARI sítěmi při dolním a horním povrchu a prutovou betonářskou výztuží. Pro betonáž nové ŽB desky je použit beton s frakcí kameniva 4-8 mm z důvodu sníženého krytí dolní výztuže desky. **Deska bude vybetonována na podstojkovanou stávající stropní konstrukci, podstojkování bude realizováno před betonáží ŽB desky a musí unést vlastní váhu nové ŽB desky tedy 400 kg/m² (návrhová hodnota). Nad chodbou v 3.PP je nutno novou ŽB desku tl. 120 mm uložit nad nosné zdivo v 3.PP buďto do kapes min. šířky 400 mm a hloubky 250 mm osově po max. 1,0 m nebo uložit mezi nosnými zděnými pilíři v 2.PP na nosné zdivo v 3.PP. Provedení kapes nebo vybetonování mezi nosnými pilíři bude stanoveno dle skutečnosti na stavbě.**

Horní povrch přímo pojižděných ploch bude upraven pod podlahovou stěrku. Specifikace podlahové stěrky viz stavební část PD, podlahová stěrka musí překlenout šířku trhlin 0,3 mm.

A.5.6. Nová drátkobetonová podlahová deska

V části plochy 1.PP a 2.PP nových garáží pro automobily je realizována nová podlahová deska z drátkobetonu tloušťky 160 mm. Tloušťka drátkobetonové desky je předpokládána minimálně 105 mm lokálně v místech přechodu podlahové desky přes stávající základové pasy. Tento předpoklad je na základě již provedených garáží v 1.PP a je nutno ověřit na stavbě před prováděním. Drátkobetonová deska je lokálně přivýztužena KARI sítěmi. Pod drátkobetonovou deskou je proveden podkladní beton tloušťky 100 mm, který bude vyztužen KARI sítěmi v polovině tl. desky a spřažen se stávajícími základovými pasy nebo stávajícím zdivem pomocí navrtané a nalepené prutové výztuže. Podkladní beton a další vrstvy skladeb podlah podrobněji viz stavební část PD (výztuž podkladního betonu viz přílohy D.2.2.3.2-13 a D.2.2.3.2-14).

V délce napojení na stávající drátkobetonovou desku v již provedených garážích v 1.PP bude nový podkladní beton a drátkobetonová deska spřažena pomocí dodatečně navrtané a nalepené výztuži do stávajícího podkladního betonu a drátkobetonové podlahové desky.

Rozsah, detaily a výztuž drátkobetonové desky je schématicky uvedena v příloze D.2.2.3.2-13 a D.2.2.3.2-14. **Před prováděním drátkobetonových podlahových desek bude provedena dodavatelská dokumentace !**

A.5.7. Sanace stávajících ŽB konstrukcí

Pokud bude v některých místech stávající nosné konstrukce odhalena krycí vrstva menší než 20 mm, bude tato sanována vhodným sanačním systémem. V dotčené části objektu bude zkontrolována nosná ŽB konstrukce stropů a v místech, kde je zkorodovaná obnažená výztuž bez potřebného krytí je nutno ŽB konstrukci sanovat pomocí vhodného

sanačního systému. Taktéž je nutno sanovat ŽB konstrukci v místě provedených sond STP průzkumem.

Sanační systém bude navržen v dodavatelské dokumentaci a způsob sanace bude řešen se specialistou dodavatele sanačního systému !

Příklad sanačního systému pro dolní/horní plochy stropní konstrukce

Nejdříve budou mechanicky odstraněny hrubé nečistoty, vypadené kusy betonu apod. Poté bude povrch stropní konstrukce očištěn tlakovou vodou s tlakem vodního paprsku s rotační tryskou cca 30-80 MPa (tlak musí být na místě upraven dle kvality betonu, dle tloušťky dílce apod. v závislosti na skutečnostech na stavbě). Výztuž, která bude odhalena po očištění povrchu konstrukce tlakovou vodou, bude ošetřena inhibitorem koroze např. PCI Nanocret AP. Tento materiál zajistí pasivaci výztuže, vytvoří silně alkalickou reakci a je velmi odolný proti vodě a agresivním plynům v atmosféře (CO₂, SO₂ a NO_x). Jedná se o jednosložkový produkt, který se skládá z polymerů, cementového pojiva a inhibitorů koroze, smíchá se pouze s vodou do vzniku kašovitě konzistence. Před prováděním nanášení inhibitoru koroze musí být výztuž dokonale zbavena všech ulpívajících zbytků degradovaného betonu, volných částí, mastnot, olejů a rzi. PCI Nanocret AP se nanáší štětcem ve 2 vrstvách, přičemž druhý nátěr se nanáší nejdříve po 90 až 120 minutách od nanesení prvního nátěru. Tloušťka obou vrstev musí být min. 2 mm, spotřeba PCI Nanocretu AP je cca 150 g/bm při aplikaci na výztuž profilu 10 mm a tloušťce nátěru cca 2 mm. Poté budou provedeny reprofilační práce maltou PCI Nanocret R4. Jedná se o jednosložkovou tixotropní maltu vyztuženou skelnými vlákny. Podklad pro nanášení malty musí být velmi silně zdrsňen a navlhčen – malta se aplikuje systémem „čerstvý do čerstvého“. Vzhledem k tixotropní konzistenci je malta vhodná pro nanášení na vodorovné podhledové plochy i na boční plochy žebírek. Spotřeba malty je 18 kg/m² při tloušťce vrstvy 10 mm při použití bez příměsí plniva. Poslední vrstvou sanačního

systému je aplikace jemné cementové malty PCI Barrafill 305 jakožto ochranné vrstvy betonu před agresivními vlivy složek atmosféry. PCI Barrafill 305 je jemná malta nanášející se v jedné vrstvě v tloušťce 1-5 mm, po vytvrzení vytvoří kompaktní vrstvu odolnou proti vodě a atmosférickým plynům (CO₂, SO₂ a NO_x). Důležitým kritériem pro aplikaci reprofilační malty PCI Nanocret R4 a ochranné malty PCI Barrafill 305 je parametr, aby celková krycí vrstva jednotlivých výztuží byla vždy min. 20 mm. Dosažením tohoto kritéria je tímto sanační systém uzavřen. Všechny materiály se musí aplikovat ve shodě s materiálovými a bezpečnostními listy výrobce.

A.6. Posouzení stávajících nosných konstrukcí

A.6.1. Posouzení stávajících svislých nosných konstrukcí

Stávající zděné svislé nosné konstrukce, ve kterých jsou nově provedeny velké otvory pro průjezd automobilů, jsou dodatečně zesíleny ocelovými rámy uloženými přes kotevní patní plechy a stávající betonové základové konstrukce na nové mikropiloty. Stávající nosné zdivo po zesílení ocelovými rámy **vyhoví** na dané zatížení.

A.6.2. Posouzení stávajících vodorovných nosných konstrukcí

A.6.2.1 Stávající stropní konstrukce nad 1.PP

Betonu stávající stropní konstrukce nelze dle STP průzkumu viz podklad (4) přiřadit ani nejnižší pevnostní třídu. Nelze tedy dle platných norem posoudit únosnost stávající stropní konstrukce a je nutno ji dodatečně zesílit. Stávající stropní konstrukce nad 1.PP bude tedy před bouráním stávajících nosných zděných stěn/pilíře podstojkována a zesílena pomocí ocelových nosníků profilu I...

a ocelového rámu 10 v místě bouraného pilíře viz popis výše. Stropní konstrukce nad 1.PP po dodatečném zesílení **vyhoví** na dané zatížení.

A.6.2.2 Stávající stropní konstrukce nad 2.PP

Betonu stávající stropní konstrukce nelze dle STP průzkumu viz podklad (4) přiřadit ani nejnižší pevnostní třídu. Nelze tedy dle platných norem posoudit únosnost stávající stropní konstrukce.

Stávající stropní konstrukce nad 2.PP je v části plochy nově zatížena dle ČSN EN 1991-1-1 proměnným zatížením pro kategorii ploch F, tj. dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla hodnotou $q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$ a soustředěného zatížení $Q_k = 20 \text{ kN}$, působícího v poloviční hodnotě na plochách 100/100 mm ve vzdálenosti 1800 mm. Dále je stávající stropní konstrukce přitížena novou těžší skladbou podlahy.

Stávající stropní konstrukci nad 2.PP je tedy nutno dodatečně zesílit pomocí ocelových nosníků přiložených ke stávajícím ŽB trámům a spřažených se stávajícími ŽB trámy. Zatížení od proměnného zatížení v garážích přenesené nová zesilující ŽB deska tl. 120 mm (betonovaná na horní hranu stávající ŽB stropní konstrukce) přes stávající ŽB stropní konstrukci na OK zesilující nosníky. Po dodatečném zesílení stávající stropní konstrukce **vyhoví** na dané zatížení.

A.6.2.3 Stávající stropní konstrukce nad 3.PP

Betonu stávající stropní konstrukce nad 3.PP je dle STP průzkumu viz podklad (7) přiřazena pevnostní třída C8/10 což je v rozporu s uvažovanou pevnostní třídou betonu stropu nad 3.PP v podkladu (5), kde byla v posouzení únosnosti stropu uvažována pevnostní třída betonu C20/25 !

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Dle platných norem tedy nelze posoudit únosnost stávající stropní konstrukce a je nutno ji dodatečně zesílit.

Stávající stropní konstrukce nad 3.PP je v části plochy nově zatížena dle ČSN EN 1991-1-1 proměnným zatížením pro kategorii ploch F, tj. dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla hodnotou $q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$ a soustředěného zatížení $Q_k = 20 \text{ kN}$, působícího v poloviční hodnotě na plochách 100/100 mm ve vzdálenosti 1800 mm. Dále je stávající stropní konstrukce přitížena novou těžší skladbou podlahy.

Stávající stropní konstrukci nad 3.PP je tedy nutno dodatečně zesílit pomocí ocelových nosníků přiložených ke stávajícím ŽB trámům a spřažených se stávajícími ŽB trámy. Zatížení od proměnného zatížení v garážích přenesou nová zesilující ŽB deska tl. 120 mm (betonovaná na horní hranu stávající ŽB stropní konstrukce) přes stávající ŽB stropní konstrukci na OK zesilující nosníky. Po dodatečném zesílení stávající stropní konstrukce **vyhoví** na dané zatížení.

A.7. Použité materiály

<u>Beton:</u>	C20/25 XC2	- nové základové patky
	C20/25 XC1	- betonové podkladky pod OK nosníky
	C25/30 XC3 XD1	- ŽB deska tl. 120 mm, kamenivo frakce 4-8 mm
	C12/15	- podkladní beton

Drátkobetonová deska: Drátkobeton C20/25 XC2, DRAMIX RC 65/60-BN, 20kg/m³

Betonářská výztuž: B500B, KARI Bst500MW

<u>Ocelové prvky:</u>	S235JR	- zámečnické prvky ocelových rámu
	S355JR	- trubky mikropilot, plechy v hlavách mikropilot
	8.8	- závitové tyče (šroubová ocel)

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Cihelné zdivo: CPP P20, MC 10 - nosné dozdivky
dle stavební části - nenosné zdivo

Speciální prvky:

- distanční výztuž - dle zvyklosti dodavatele
- chemické kotvy - Hilti HIT-HY 200-A + HAS-U - do betonu
- Hilti HIT-HY 270 + HAS-U - do zdiva
- speciální malty - Mapei Mapefill - podlití patních plechů ok ráků
- Mapei Lampocem - vyrovnání zděného ostění
- aktivace příčlů ok ráků (vyplnění spár)

A.8. PBŘ

Veškeré nové nosné konstrukce musí být provedeny v souladu s „požárně bezpečnostním řešením“, které je samostatnou částí projektu. **Nové ocelové konstrukce musí být dodatečně chráněny dle požadavků PBŘ viz stavební část PD. Stávající OK konstrukci rampy nad 2.PP (stávající průjezd mezi I. a II. dvorem) je nutno dodatečně chránit dle požadavků PBŘ viz stavební část PD. Nové železobetonové a zděné nosné konstrukce vyhovují dle požadavků PBŘ.**

A.9. Závěr

Projektová dokumentace stavebně konstrukční části je zpracována v souladu se stavební částí PD. K ocelovým konstrukcím a drátkobetonovým podlahovým deskám bude provedena dodavatelská (dílenská) dokumentace. Povrchová úprava OK konstrukcí viz stavební část PD (z výroby 2x základní nátěr). OK konstrukce jsou svařované. OK konstrukce budou provedeny dle normy ČSN EN 1090-2, výrobní kategorie EXC2, třída následků CC2.

Všechny rozměry je nutno překontrolovat na stavbě před prováděním, případné kolize se stávající technologií objektu řešit např. přeložkami !

Projektová dokumentace byla vypracována podle ČSN, vyhlášek a zákonů platných v době jejího předání objednateli. Technické specifikace obsažené v projektové dokumentaci udávají technický standard stavby, jednotlivých výrobků a materiálů a je možné je po dohodě s investorem a projektantem zaměnit stejným nebo vyšším standardem.

V případě, že bude na stavbě zastižena skutečnost odlišná od předpokladů uvedených v platné projektové dokumentaci, je nutné přizvat projektanta ke konzultaci.

Pokud se začnou v konstrukcích vyskytovat zvýšené deformace (trhliny apod.) je nutno provést ihned dočasné zabezpečení těchto konstrukcí, zastavit stavební práce a přizvat projektanta na stavbu ke konzultacím.

Veškeré práce budou provádět pouze osoby k tomuto účelu určené s příslušnou kvalifikací odpovídající charakteru činnosti jimi na stavbě prováděných podle platné legislativy ČR. Veškeré práce budou prováděny podle platných zákonů, vyhlášek a nařízení vlády o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Dodavatel stavby zpracuje pro práce v tomto projektu Bezpečnostní plán (dle ČSN EN 1090), který bude v souladu s projektovou dokumentací, POV, platnými zákony a platnými normami a bude zohledňovat všechna bezpečnostní rizika. Jestliže dodavatel stavby, resp. osoba zajišťující odborné vedení stavby (stavbyvedoucí), zjistí skutečnosti, které by mohly ohrozit život nebo zdraví osob nebo by mohli vést k materiálním nebo finančním ztrátám, ihned uvědomí projektanta.

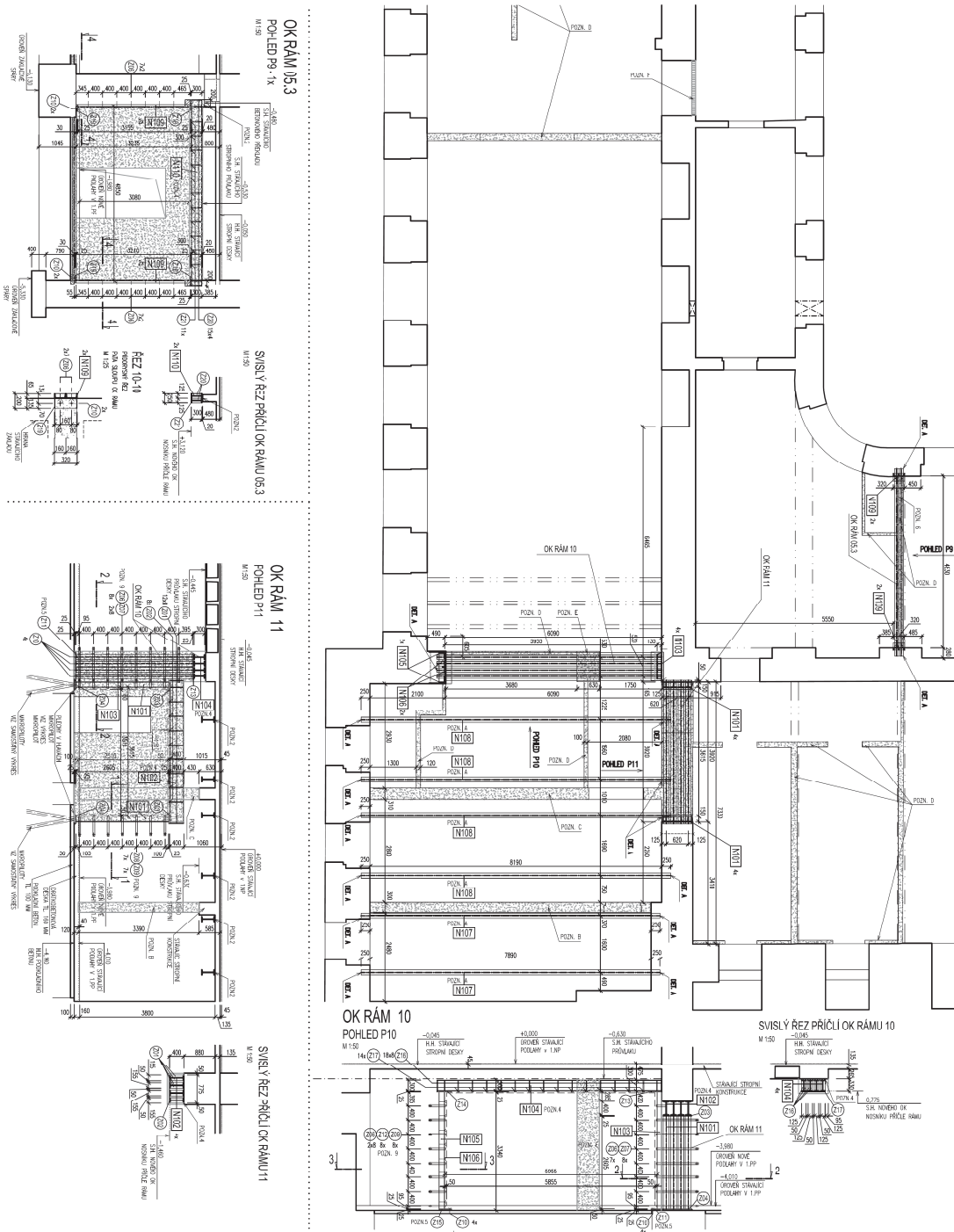
B. SCHÉMA

ZESÍLENÍ STÁVAJÍCÍCH NOSNÝCH KONSTRUKCÍ



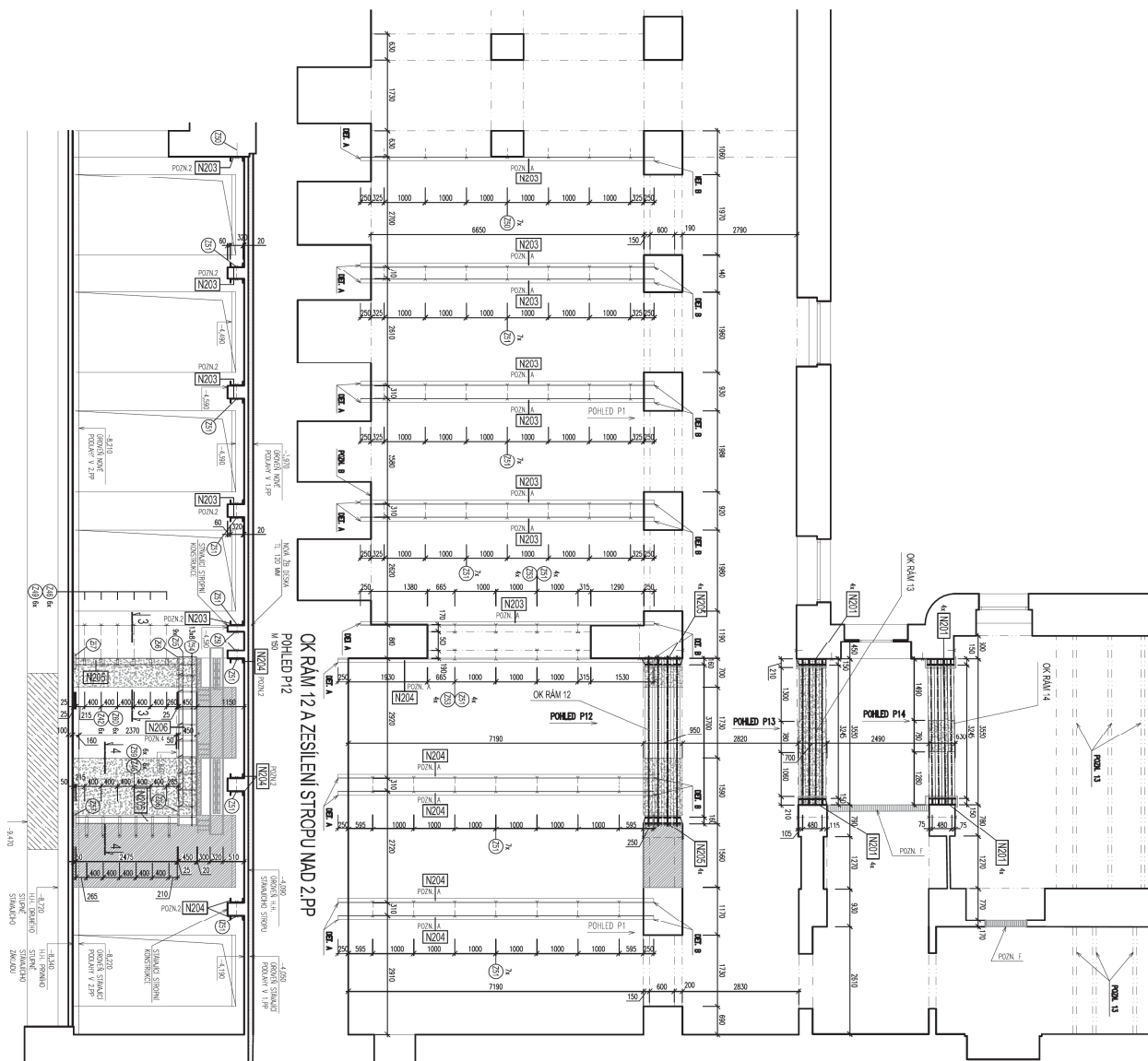
BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Půdorys 1.PP – schéma zesilujících OK konstrukcí



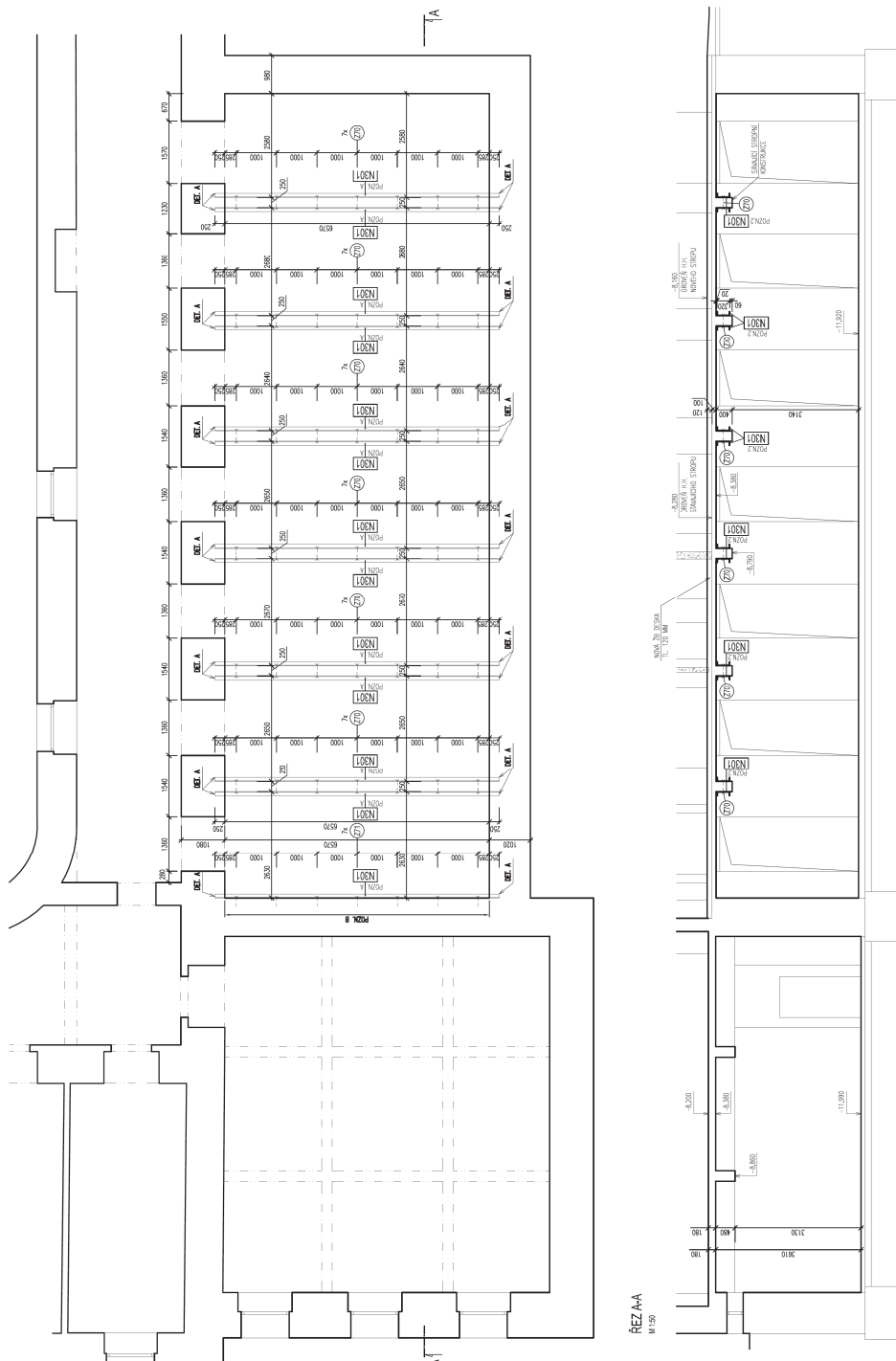
BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Půdorys 2.PP – schéma zesilujících OK konstrukcí



BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Půdorys 3.PP – schéma zesilujících OK konstrukcí



C. STATICKÝ VÝPOČET



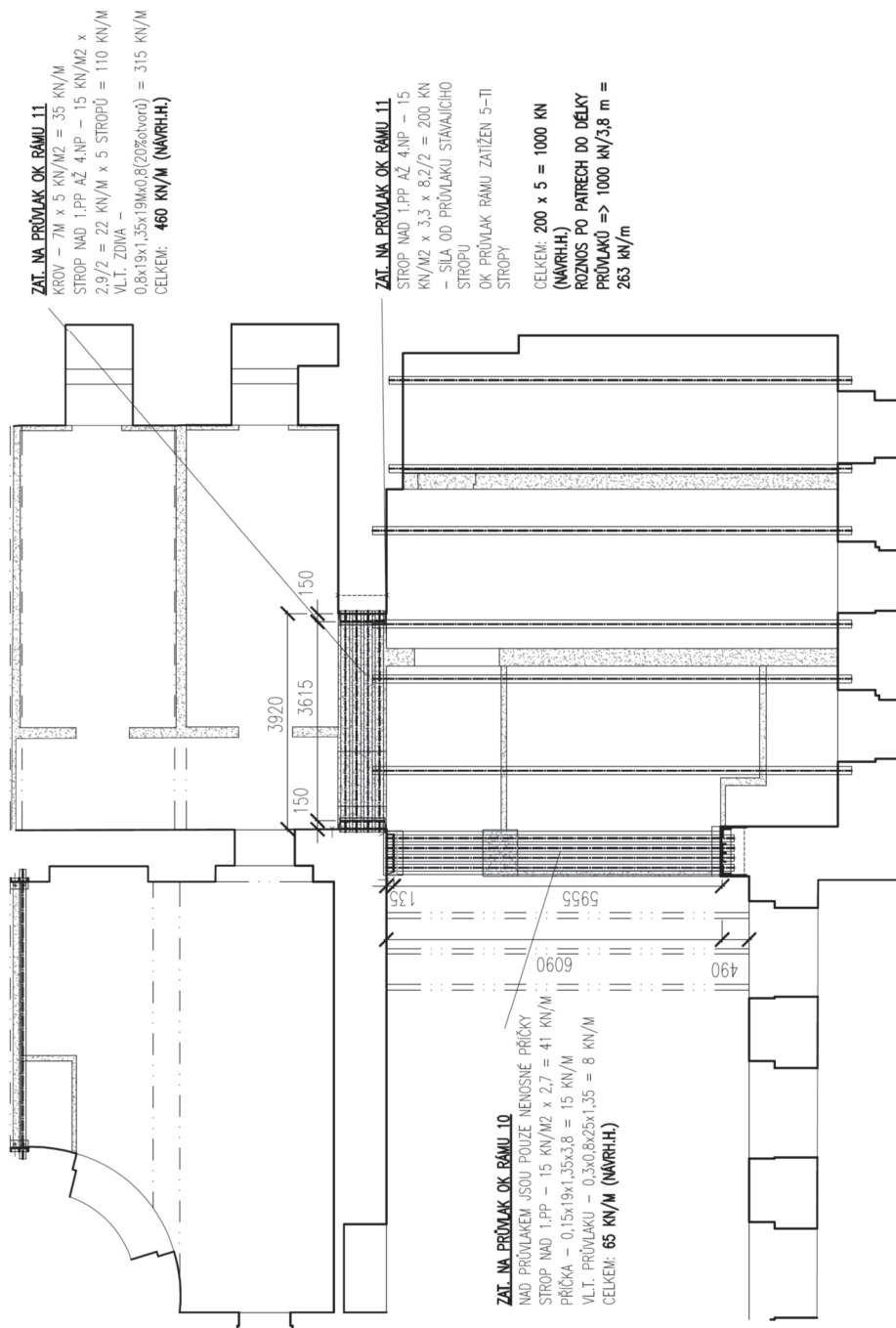
BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

C.1 ZATÍŽENÍ

Zatížení stanoveno dle normy EN 1991-1 Eurokód 1					
Vlastní váha nosných konstrukcí je generována programem SCIA ESA PT - $\gamma_g = 1,35$					
Předpokládané zatížení od stávajících stropních konstrukcí					
Zatížení trvalé					
Stropní konstrukce					
Popis vrstev	tloušťka (m)	objem. hm. kN/m ³	g_k (kN/m ²)	γ_g	g_d (kN/m ²)
Dlažba	0,02	23	0,46	1,35	0,62
Bet. mazanina	0,04	23	0,92	1,35	1,24
ZB stropní trámová konstrukce			2,55	1,35	3,44
Podhled	0,03	19	0,57	1,35	0,77
		Σ	4,50	1,35	6,08
Zatížení proměnné					
Popis zatížení			q_k (kN/m ²)	γ_q	q_d (kN/m ²)
Užitné			2,5	1,5	3,8
Příčky			3	1,5	4,5
		Σ	5,50	1,5	8,25
Nové zatížení od stávající stropní konstrukce					
Zatížení proměnné					
Popis zatížení			q_k (kN/m ²)	γ_q	q_d (kN/m ²)
Pojezd automobilů			2,5	1,5	3,8
		Σ	2,50	1,5	3,75

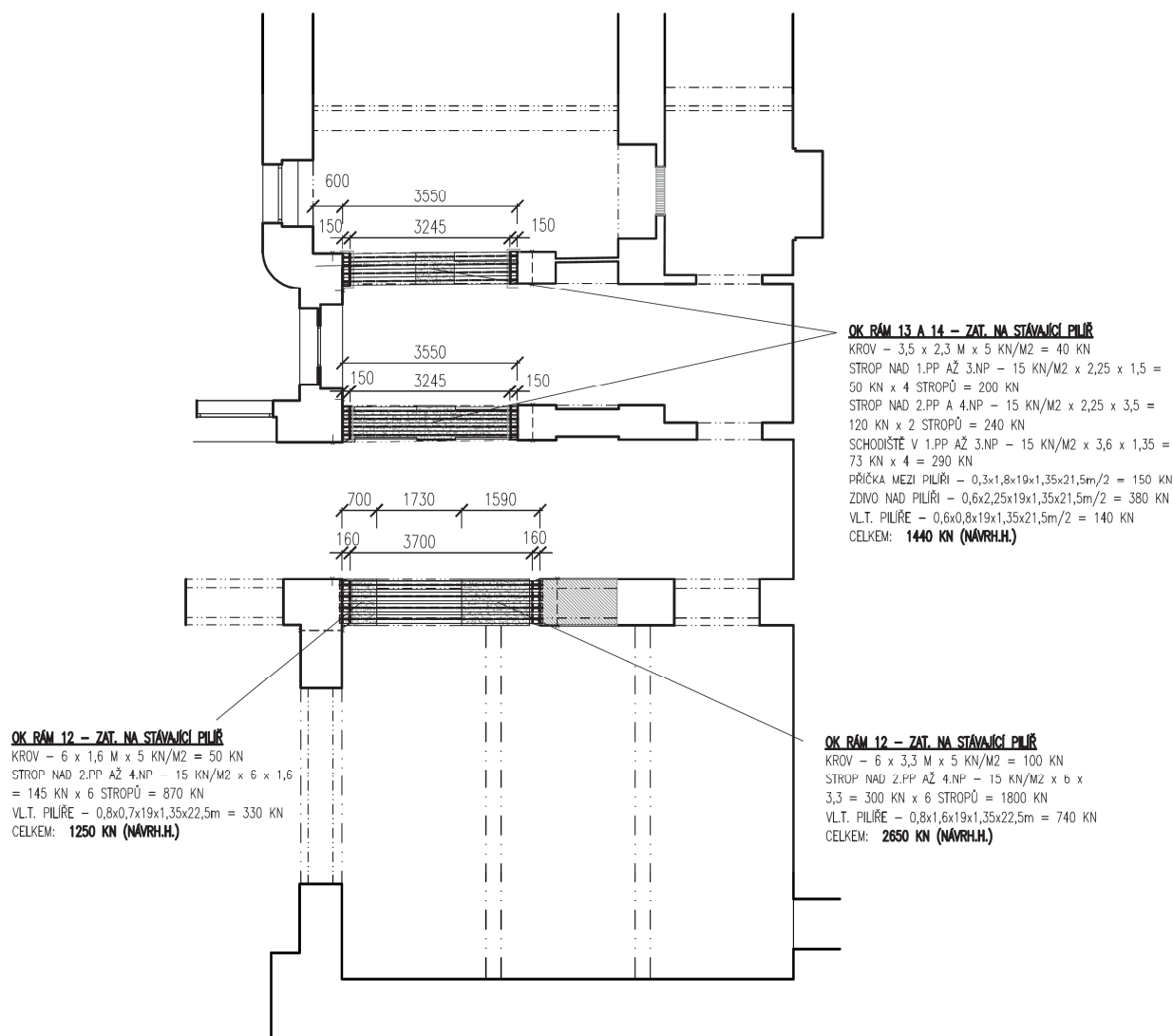
BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Zatížení na OK rámy 10 a 11



BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

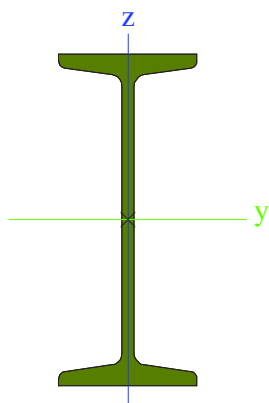
Zatížení na OK rámy 12, 13 a 14



C.2 OK RÁM 10 V 1.PP**PŘÍČEL OK RÁMU 10****Průřezy**

CS3		
Typ	I300	
Kód tvaru	1 - Průřezy I	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [m ²]	6,9000e-03	
Ay [m ²], Az [m ²]	4,3400e-03	3,2491e-03
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	1,0300e+00	1,0272e+00
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	63	150
α [deg]	0,00	
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	9,8000e-05	4,5100e-06
iy [mm], iz [mm]	119	26
Wely [m ³], Welz [m ³]	6,5300e-04	7,2200e-05
Wply [m ³], Wplz [m ³]	7,6146e-04	1,2200e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1,79e+05	1,79e+05
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	2,86e+04	2,86e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m ⁴], Iw [m ⁶]	5,6800e-07	1,0618e-07
β y [mm], β z [mm]	0	0

Obrázek



BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Materiály

Ocel EC3

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa] G [MPa]	Poisson - nu Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0,3 0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
LC1	VL.T.	Stálé Vlastní tíha	LG1	-Z
LC2	STÁLÉ	Stálé Standard	LG1	

Kombinace

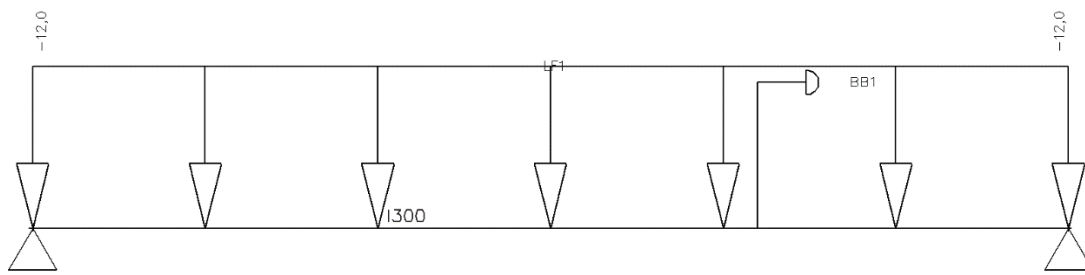
Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	MSU	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - VL.T.	1,00
			LC2 - STÁLÉ	1,00
CO2	MSP	EN-MSP charakteristická	LC1 - VL.T.	1,00
			LC2 - STÁLÉ	1,00

Výpočtový model

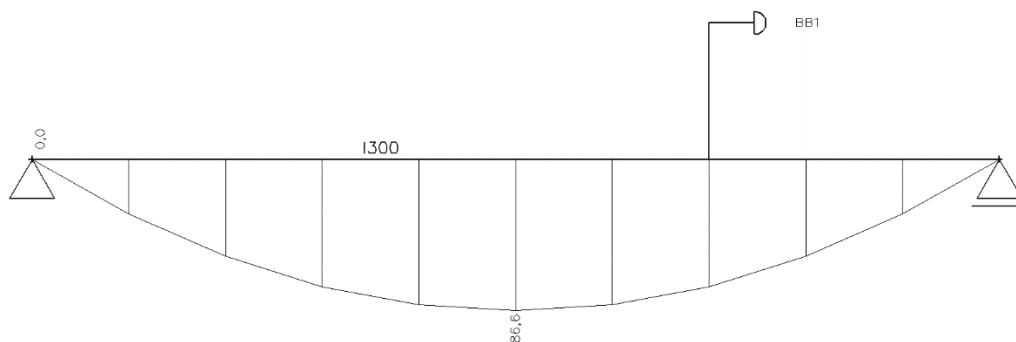
Rozpětí nosníku $L_k = 6,4$ m

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

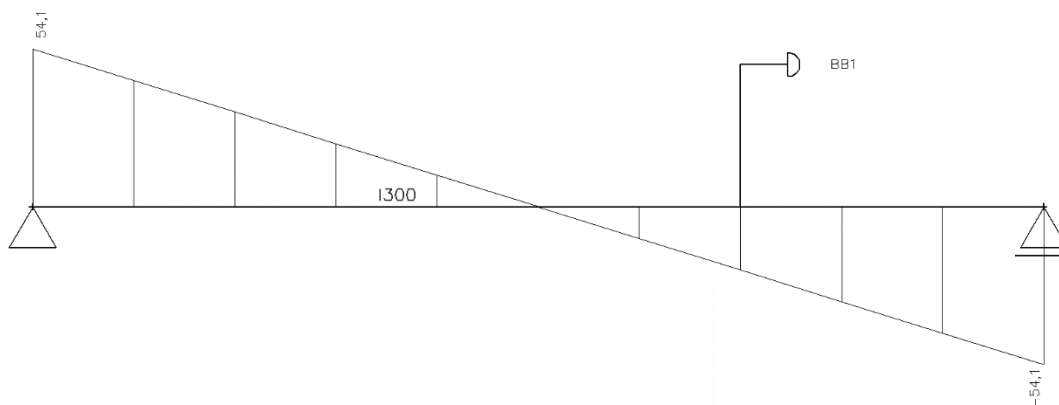
LC2 - ZATÍŽENÍ



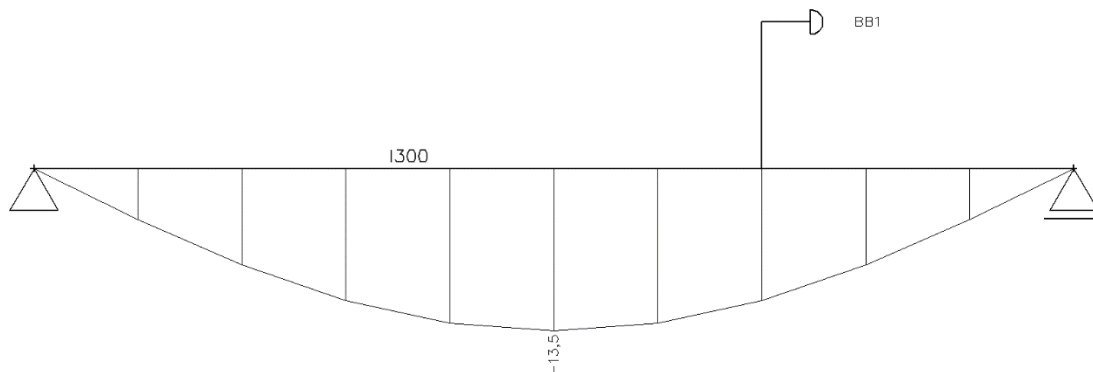
Vnitřní síly na prutu; M_y - kombinace CO1



Vnitřní síly na prutu; V_z - kombinace CO1



BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Pružná deformace; uz - kombinace CO2**Relativní deformace**

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : LSS

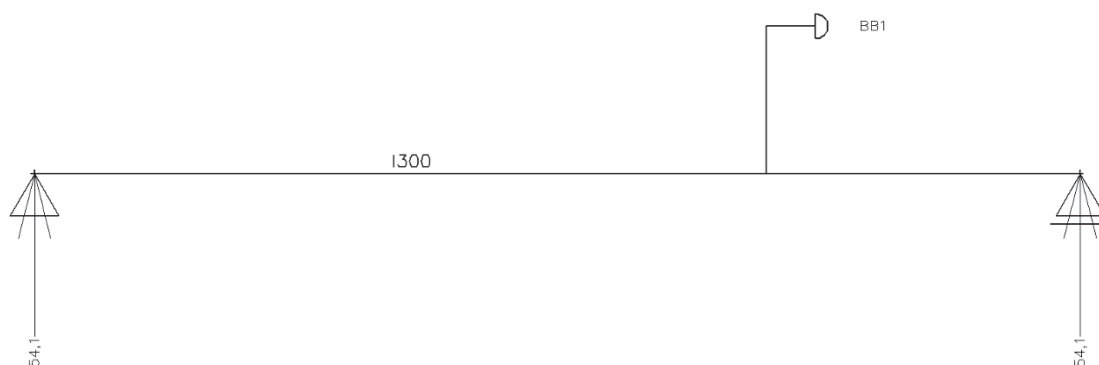
Výběr : Vše

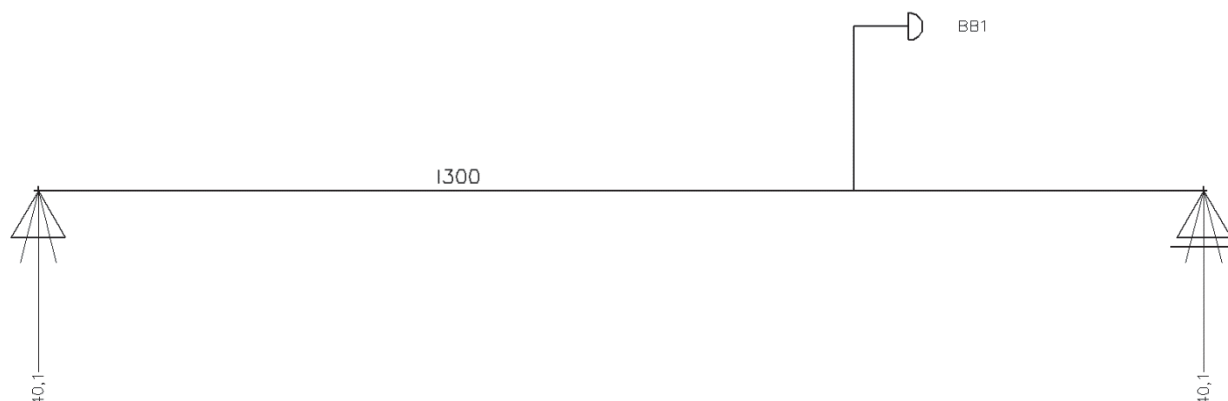
Kombinace : CO2

Prvek	dx [m]	Stav - kombinace	uz [mm]	Rel uz [1/xx]
B1	3,200	CO2/2	-13,5	1/472
B1	0,000	CO2/2	0,0	0

Posuzení na II. MS pro jeden nosník:

$$u_z = 13,5 \text{ mm} < u_{z, \text{lim}} = L/400 = 6400/400 = 16 \text{ mm} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Reakce; Rz - kombinace CO1

Reakce; Rz - kombinace CO2**Posudek oceli**

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Prvek	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B1	CS3 - I300	S 235	CO1/1	3,200	0,48	0,48	0,00

Posuzení na I. MS pro jeden nosník:

Navržený průřez je využit na 48% => **VYHOVUJE** (celkem navržen 4x nosník)**Poznámka:**

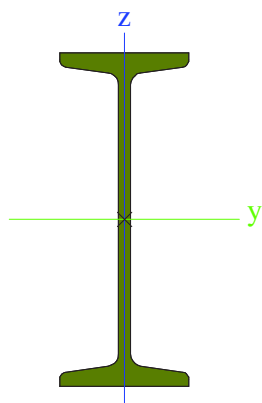
Zatížení na OK rám je uvažováno dle části C.1, nad stávající stropní konstrukcí nad 1.PP jsou uvažovány pouze nenosné příčky, v 1.NP **není** nad OK rámem nosná stěna.

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

C.3 OK RÁM 11 V 1.PP**PŘÍČEL OK RÁMU 11****Průřezy**

CS3		
Typ	I400	
Kód tvaru	1 - Průřezy I	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [m ²]	1,1800e-02	
Ay [m ²], Az [m ²]	7,2281e-03	5,7518e-03
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	1,3200e+00	1,3261e+00
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	78	200
α [deg]	0,00	
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	2,9210e-04	1,1600e-05
iy [mm], iz [mm]	157	31
Wely [m ³], Welz [m ³]	1,4600e-03	1,4900e-04
Wply [m ³], Wplz [m ³]	1,7122e-03	2,5400e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	4,02e+05	4,02e+05
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	5,96e+04	5,96e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m ⁴], Iw [m ⁶]	1,7000e-06	4,7989e-07
β y [mm], β z [mm]	0	0

Obrázek



BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Materiály

Ocel EC3

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa] G [MPa]	Poisson - nu Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

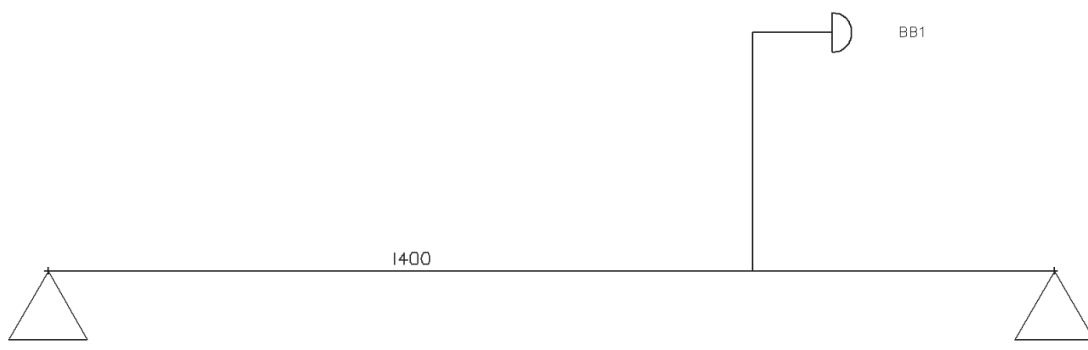
Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
LC1	VL.T.	Stálé Vlastní tíha	LG1	-Z
LC2	STÁLÉ	Stálé Standard	LG1	

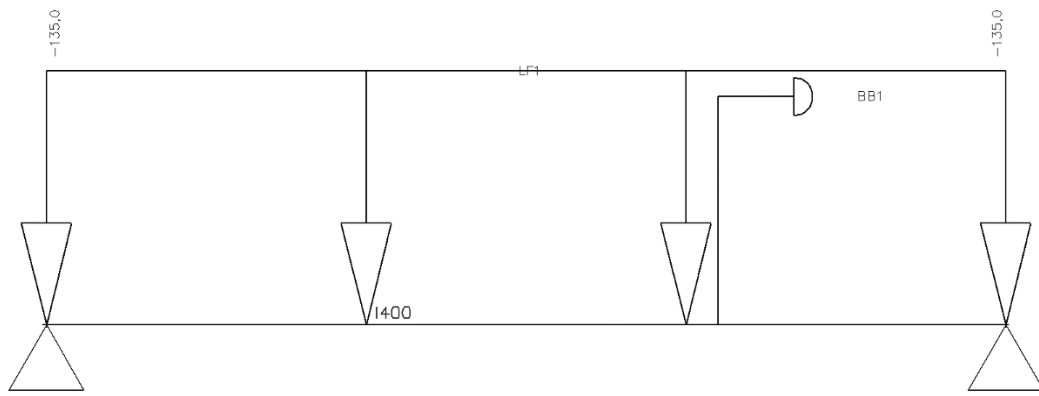
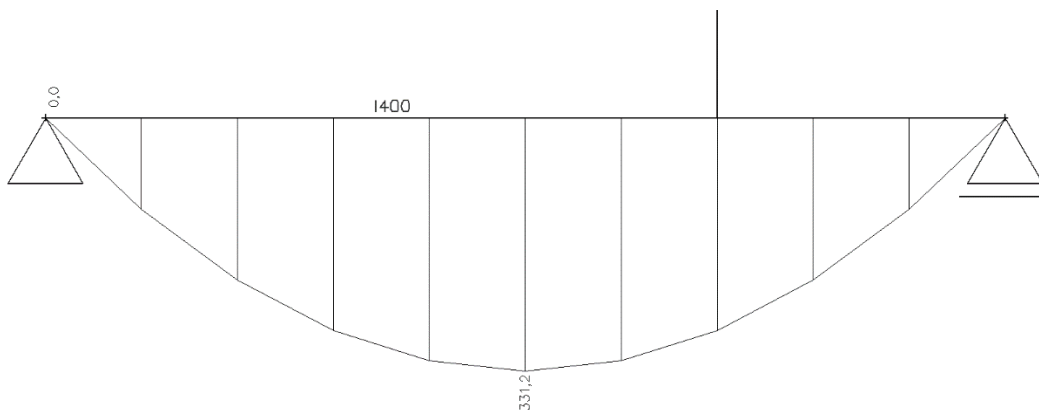
Kombinace

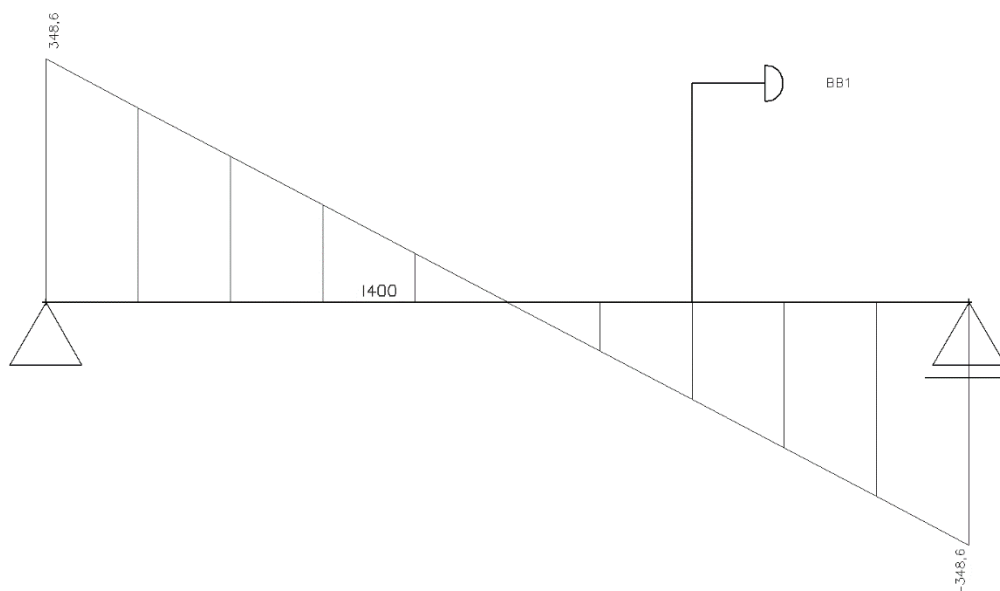
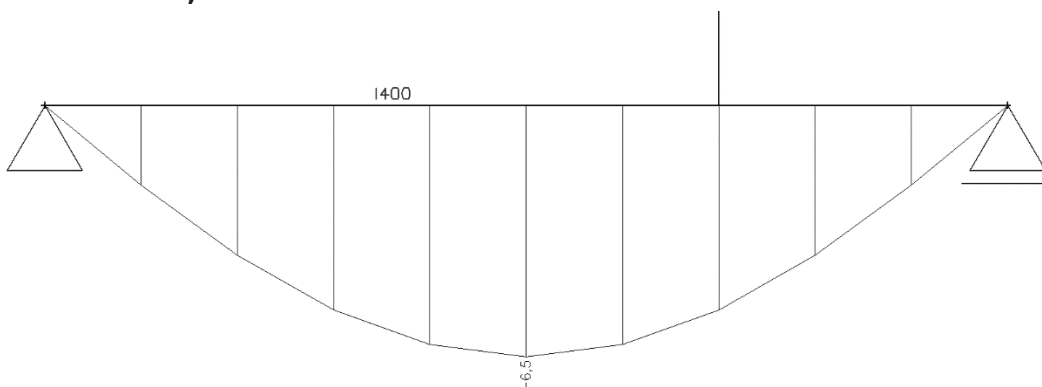
Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	MSU	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - VL.T.	1,00
			LC2 - STÁLÉ	1,00
CO2	MSP	EN-MSP charakteristická	LC1 - VL.T.	1,00
			LC2 - STÁLÉ	1,00

Výpočtový model

Rozpětí nosníku $L_k = 3,8$ m

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

LC2 - ZATÍŽENÍ**Vnitřní síly na prutu; M_y - kombinace C01**

Vnitřní síly na prutu; Vz - kombinace CO1**Pružná deformace; uz - kombinace CO2****Relativní deformace**

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : LSS

Výběr : Vše

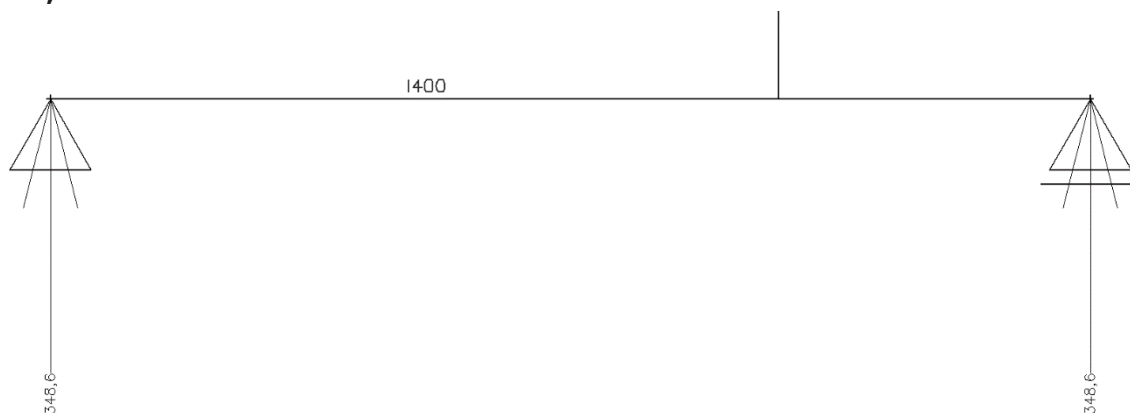
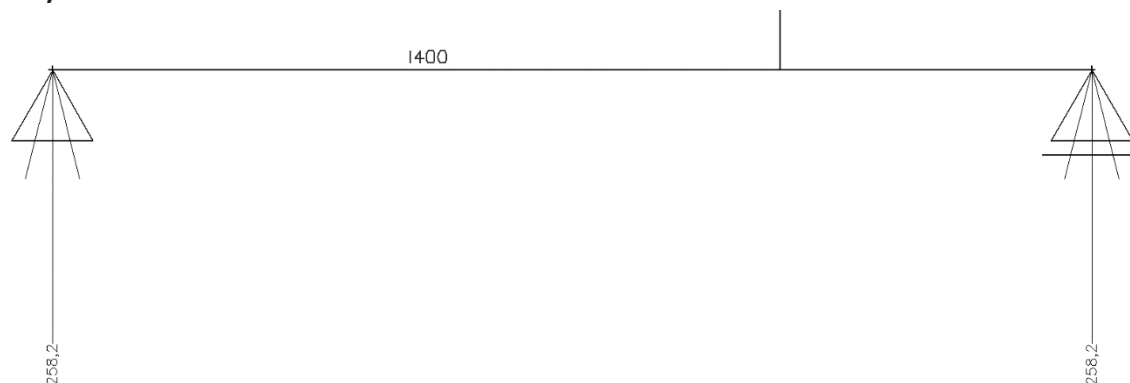
Kombinace : CO2

vek	[x n]	av - kombinace	uz [mm]	el uz [xx]
	1,900		-6,5	1/581
	0,000		0,0	0

Posouzení na II. MS pro jeden nosník:

 $u_z = 6,5 \text{ mm} < u_{z, \text{lim}} = L/400 = 3800/400 = 9,5 \text{ mm} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Reakce; Rz - kombinace C01**Reakce; Rz - kombinace C02****Posudek oceli**Lineární výpočet, Extrém : Prvek
Výběr : Vše
Kombinace : C01

vek	css	iat	tav	lx n]	d.posudek [-]	evnost [-]	ab. posudek [-]
	400			1,900	0,82	0,82	0,00

Posuzení na I. MS pro jeden nosník:

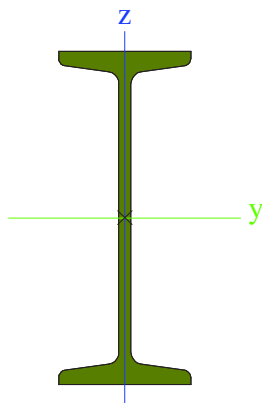
Navržený průřez je využit na 82% => **VYHOVUJE (celkem navržen 4x nosník)**

C.4 Podchycení stávající stropní konstrukce nad 1.PP

Průřezy

CS3		
Typ	I360	
Kód tvaru	1 - Průřezy I	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [m ²]	9,7000e-03	
Ay [m ²], Az [m ²]	6,0051e-03	4,6800e-03
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	1,2000e+00	1,2064e+00
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	71	180
α [deg]	0,00	
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	1,9610e-04	8,1800e-06
iy [mm], iz [mm]	142	29
Wely [m ³], Welz [m ³]	1,0900e-03	1,1400e-04
Wply [m ³], Wplz [m ³]	1,2743e-03	1,9400e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	3,00e+05	3,00e+05
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	4,55e+04	4,55e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m ⁴], Iw [m ⁶]	1,1500e-06	2,7546e-07
β y [mm], β z [mm]	0	0

Obrázek



BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Materiály

Ocel EC3

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa] G [MPa]	Poisson - nu Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
LC1	VL.T.	Stálé Vlastní tíha	LG1	-Z
LC2	STÁLÉ	Stálé Standard	LG1	

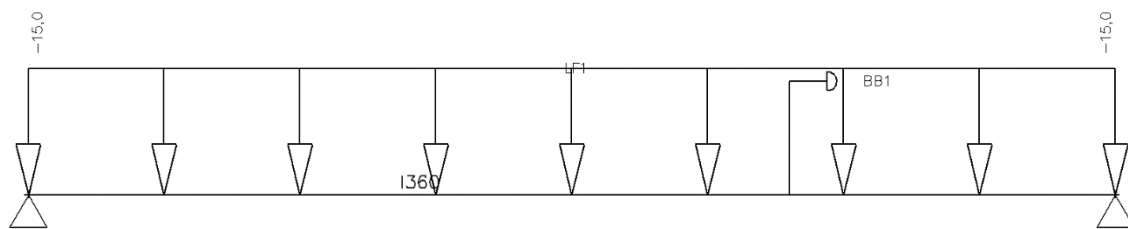
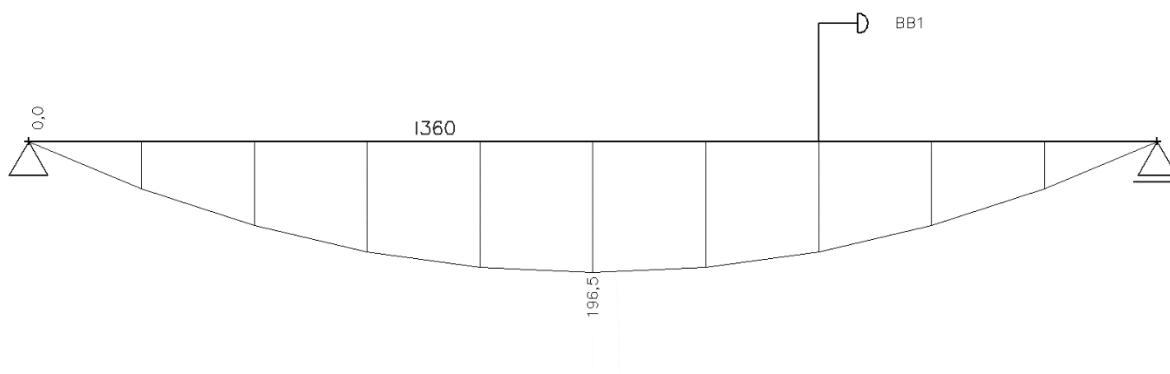
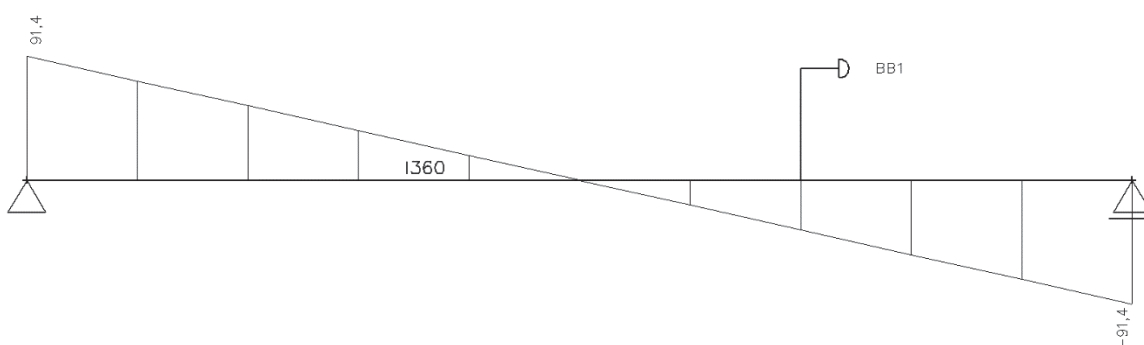
Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	MSU	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - VL.T.	1,00
			LC2 - STÁLÉ	1,00
CO2	MSP	EN-MSP charakteristická	LC1 - VL.T.	1,00
			LC2 - STÁLÉ	1,00

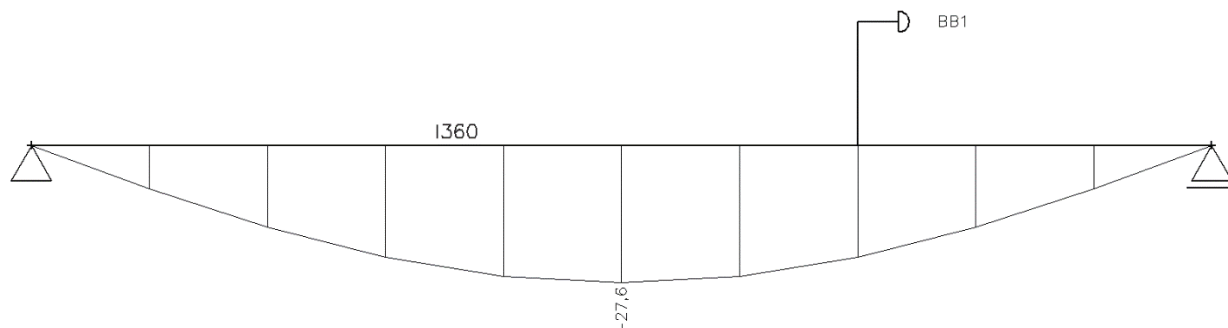
Výpočtový model

Rozpětí nosníku $L_k = 8,6$ m

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

LC2 - ZATÍŽENÍ**Vnitřní síly na prutu; My - kombinace CO1****Vnitřní síly na prutu; Vz - kombinace CO1**

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Pružná deformace; uz - kombinace CO2**Relativní deformace**

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : LSS

Výběr : Vše

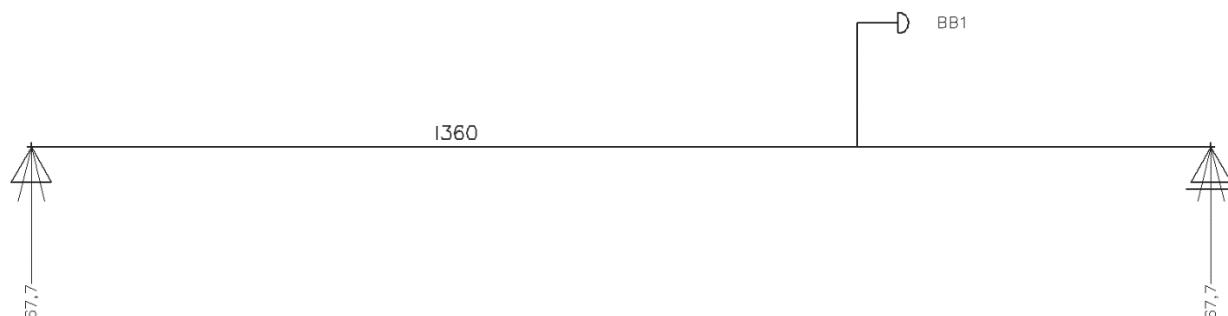
Kombinace : CO2

Prvek	dx [m]	Stav - kombinace	uz [mm]	Rel uz [1/xx]
B1	4,300	CO2/1	-27,6	1/311
B1	0,000	CO2/1	0,0	0

Posuzení na II. MS pro jeden nosník:

$$u_z = 27,6 \text{ mm} < u_{z, \text{lim}} = L/250 = 8600/250 = 34,4 \text{ mm} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Reakce; Rz - kombinace CO1

Reakce; Rz - kombinace CO2**Posudek oceli**

Lineární výpočet, Extrém : Prvek
Výběr : Vše
Kombinace : CO1

Prvek	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B1	CS3 - I360	S 235	CO1/2	4,300	0,66	0,66	0,00

Posuzení na I. MS pro jeden nosník:

Navržený průřez je využit na 66% => **VYHOVUJE (celkem navržen 4x nosník)**

Poznámka:

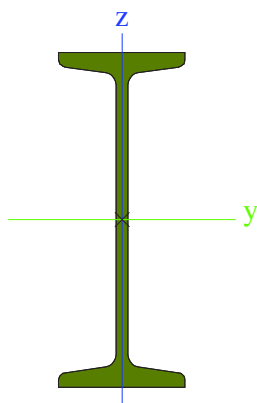
OK nosník je zatížen celkovým zatížením od stávající stropní konstrukce nad 1.PP, které je uvažováno hodnotou $q_d = 14,5 \text{ kN/m}^2$ (včetně vlastní váhy stropu) viz část C.1

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

C.5 OK RÁM 12 V 2.PP**PŘÍČEL OK RÁMU 12****Průřezy**

CS3		
Typ	I450	
Kód tvaru	1 - Průřezy I	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [m ²]	1,4700e-02	
Ay [m ²], Az [m ²]	8,9443e-03	7,2687e-03
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	1,4700e+00	1,4754e+00
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	85	225
α [deg]	0,00	
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	4,5850e-04	1,7300e-05
iy [mm], iz [mm]	177	34
Wely [m ³], Welz [m ³]	2,0400e-03	2,0300e-04
Wply [m ³], Wplz [m ³]	2,3937e-03	3,4500e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	5,63e+05	5,63e+05
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	8,11e+04	8,11e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m ⁴], Iw [m ⁶]	2,6700e-06	9,0147e-07
β y [mm], β z [mm]	0	0

Obrázek



BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Materiály

Ocel EC3

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa] G [MPa]	Poisson - nu Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0,3 0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

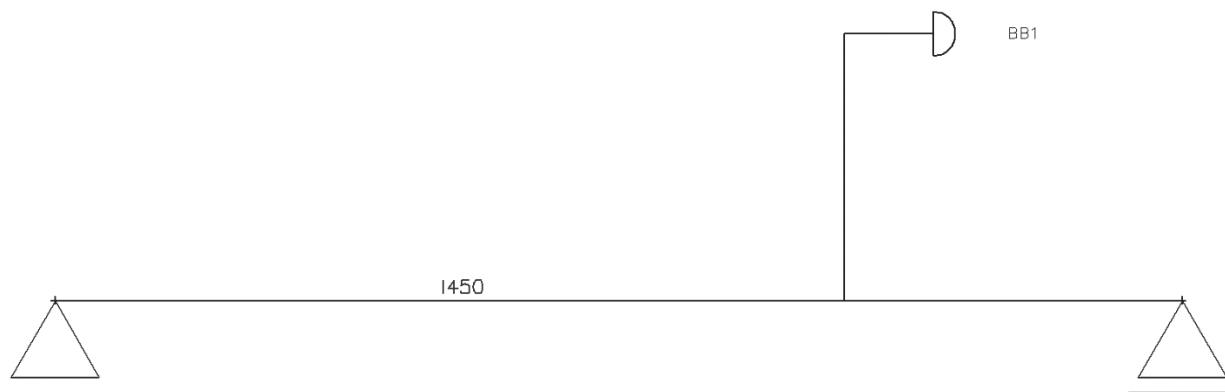
Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
LC1	VL.T.	Stálé Vlastní tíha	LG1	-Z
LC2	STÁLÉ	Stálé Standard	LG1	

Kombinace

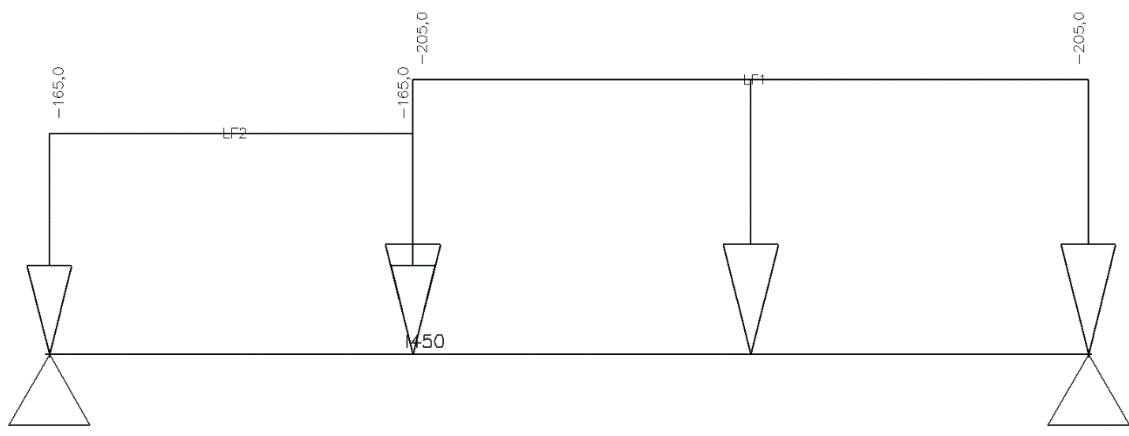
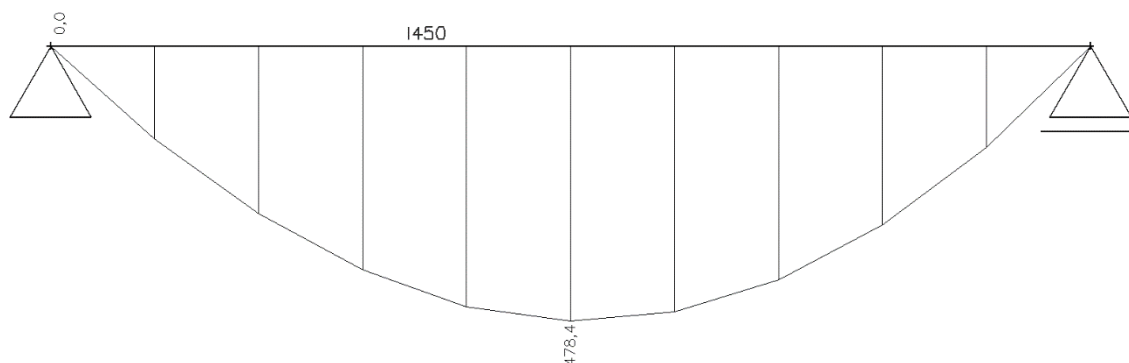
Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	MSU	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - VL.T.	1,00
			LC2 - STÁLÉ	1,00
CO2	MSP	EN-MSP charakteristická	LC1 - VL.T.	1,00
			LC2 - STÁLÉ	1,00

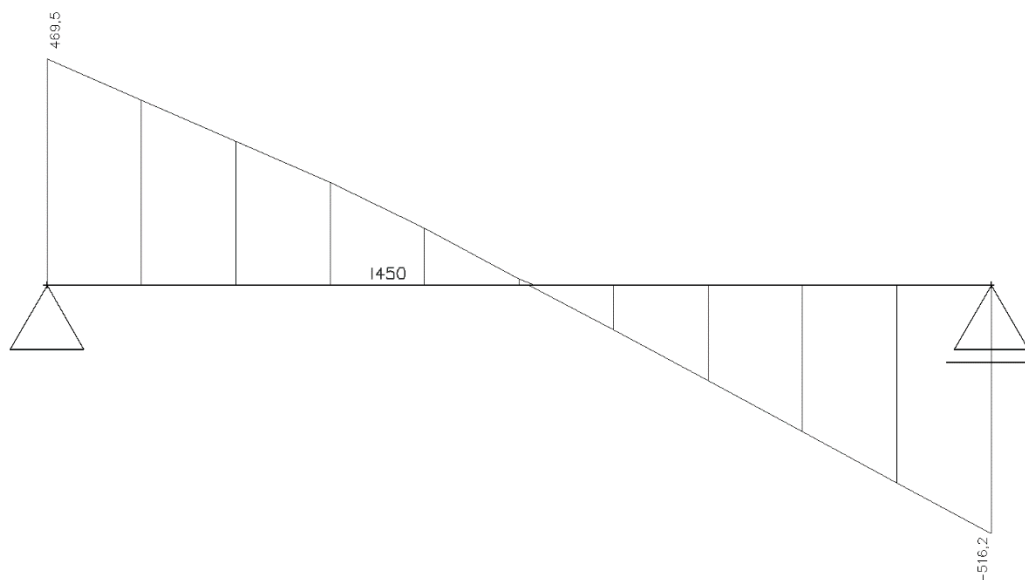
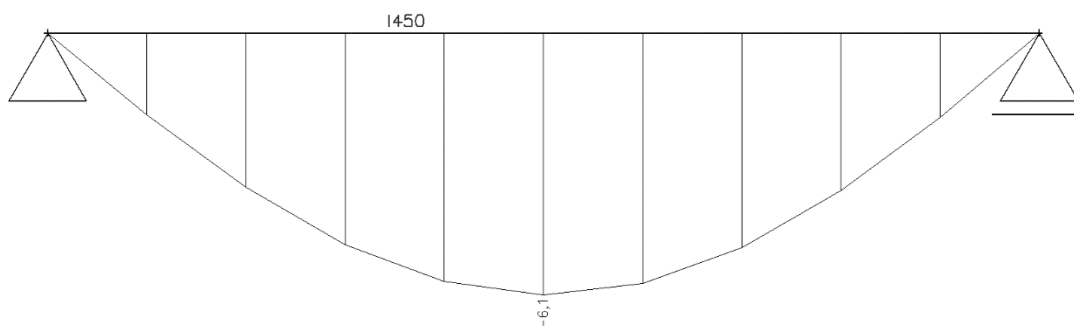
Výpočtový model

Rozpětí nosníku $L_k = 3,8$ m

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

LC2 - ZATÍŽENÍ

Vnitřní síly na prutu; M_y - kombinace C01

Vnitřní síly na prutu; Vz - kombinace CO1**Pružná deformace; uz - kombinace CO2****Relativní deformace**

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : LSS

Výběr : Vše

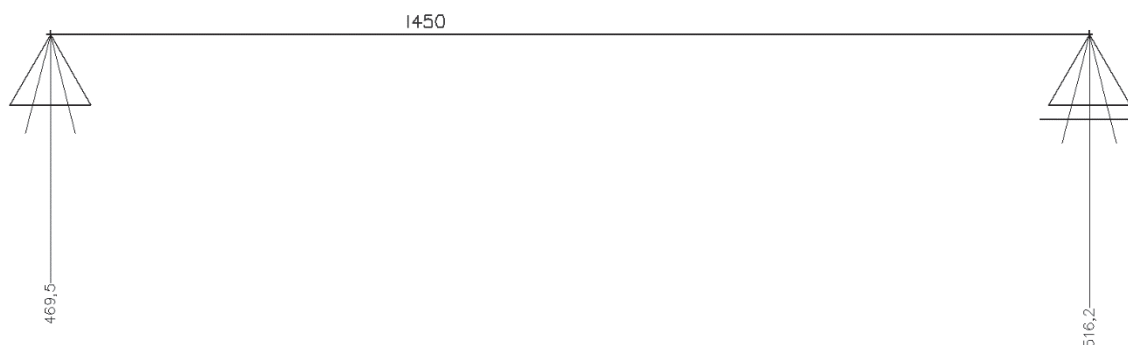
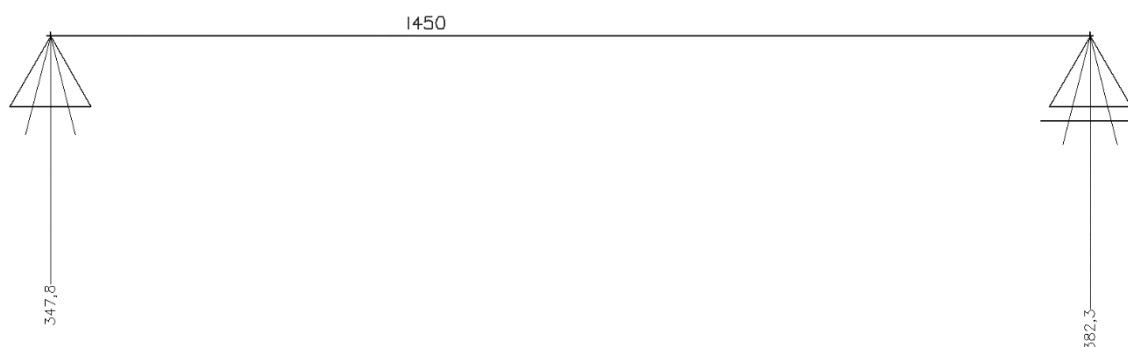
Kombinace : CO2

vek	[x n]	av - kombinace	uz [mm]	rel uz [xx]
	1,900		-6,1	1/622
	0,000		0,0	0

Posouzení na II. MS pro jeden nosník:

 $u_z = 6,1 \text{ mm} < u_{z, \text{lim}} = L/400 = 3800/400 = 9,5 \text{ mm} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Reakce; Rz - kombinace C01**Reakce; Rz - kombinace C02****Posudek oceli**

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

Kombinace : C01

vek	css	iat	tav	lx n]	d.posudek [-]	evnost [-]	ab. posudek [-]
	450			1,900	0,85	0,85	0,00

Posuzení na I. MS pro jeden nosník:

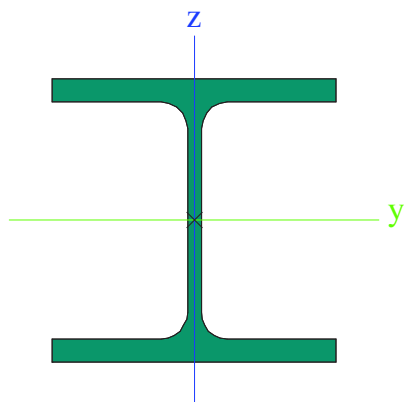
Navržený průřez je využit na 85% => **VYHOVUJE (celkem navržen 4x nosník)**

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

SLOUP OK RÁMU 12**Průřezy**

CS4		
Typ	HEB160	
Kód tvaru	1 - Průřezy I	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c
A [m ²]	5,4250e-03	
Ay [m ²], Az [m ²]	4,0302e-03	1,3724e-03
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	9,1800e-01	9,1813e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	80	80
α [deg]	0,00	
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	2,4920e-05	8,8920e-06
iy [mm], iz [mm]	68	40
Wely [m ³], Welz [m ³]	3,1150e-04	1,1120e-04
Wply [m ³], Wplz [m ³]	3,5400e-04	1,7000e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	8,32e+04	8,32e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	3,99e+04	3,99e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m ⁴], Iw [m ⁶]	3,1240e-07	4,7943e-08
β y [mm], β z [mm]	0	0

Obrázek



BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Materiály

Ocel EC3

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa] G [MPa]	Poisson - nu Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

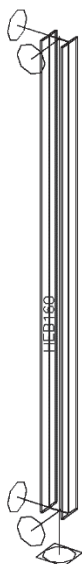
Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
LC1	VL.T.	Stálé Vlastní tíha	LG1	-Z
LC2	STÁLÉ	Stálé Standard	LG1	

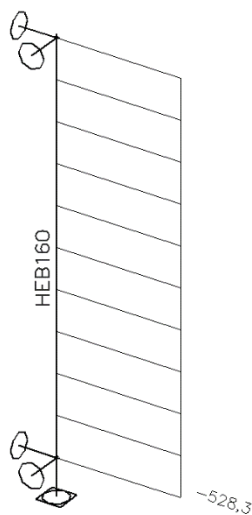
Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	MSU	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - VL.T. LC2 - STÁLÉ	1,00 1,00
CO2	MSP	EN-MSP charakteristická	LC1 - VL.T. LC2 - STÁLÉ	1,00 1,00
CO3	MIMORÁDNÉ 1	EN-mimořádné 1	LC1 - VL.T. LC2 - STÁLÉ	1,00 1,00

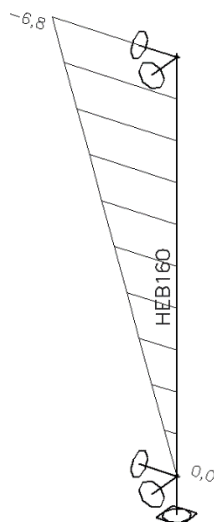
Výpočtový model



BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Zatížení - LC2**Vnitřní síly na prutu; N - kombinace C01**

Vnitřní síly na prutu; M_y - kombinace C01



Reakce; R_z - kombinace C01



Reakce; Rz - kombinace C02**Posudek oceli**

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

Kombinace : C01

Prvek	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B1	CS4 - HEB160	S 235	CO1/1	0,000	0,87	0,41	0,87

Posuzení na I. MS pro jeden sloup:

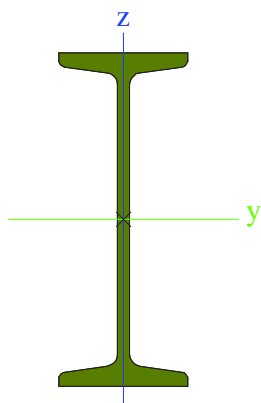
Navržený průřez je využit na 87% => **VYHOVUJE (celkem navržen 4x sloup)**

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

C.6 OK RÁM 13 A 14 V 2.PP**PŘÍČEL OK RÁMU 13 A 14****Průřezy**

CS3		
Typ	I400	
Kód tvaru	1 - Průřezy I	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [m ²]	1,1800e-02	
Ay [m ²], Az [m ²]	7,2281e-03	5,7518e-03
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	1,3200e+00	1,3261e+00
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	78	200
α [deg]	0,00	
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	2,9210e-04	1,1600e-05
iy [mm], iz [mm]	157	31
Wely [m ³], Welz [m ³]	1,4600e-03	1,4900e-04
Wply [m ³], Wplz [m ³]	1,7122e-03	2,5400e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	4,02e+05	4,02e+05
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	5,96e+04	5,96e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m ⁴], Iw [m ⁶]	1,7000e-06	4,7989e-07
β y [mm], β z [mm]	0	0

Obrázek



BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Materiály

Ocel EC3

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa] G [MPa]	Poisson - nu Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0,3 0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

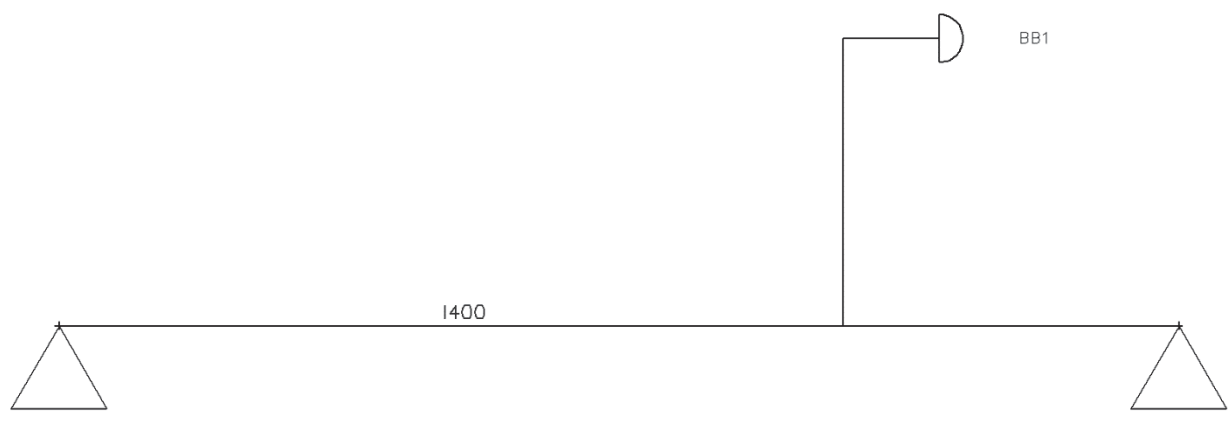
Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
LC1	VL.T.	Stálé Vlastní tíha	LG1	-Z
LC2	STÁLÉ	Stálé Standard	LG1	

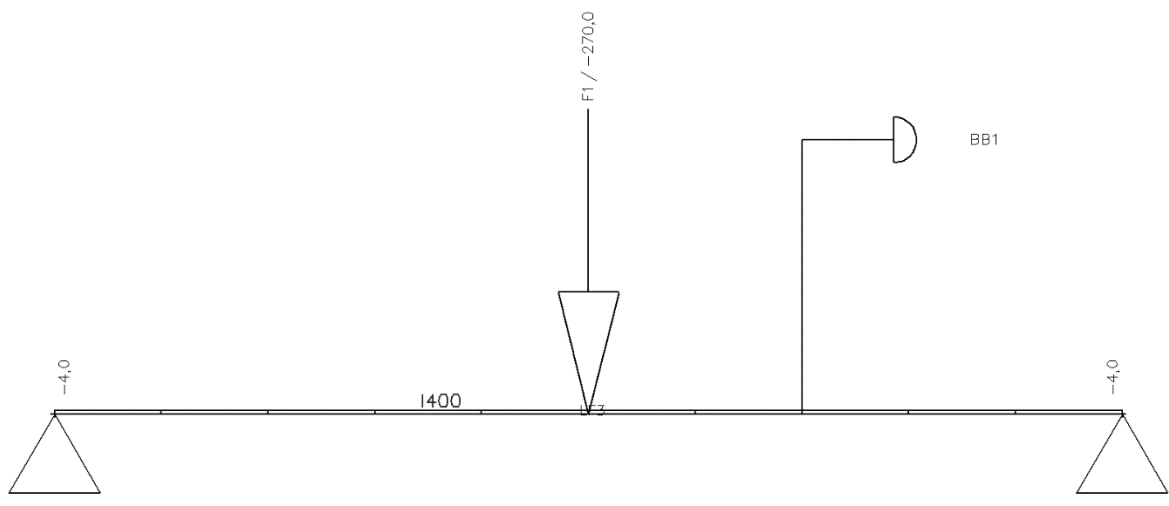
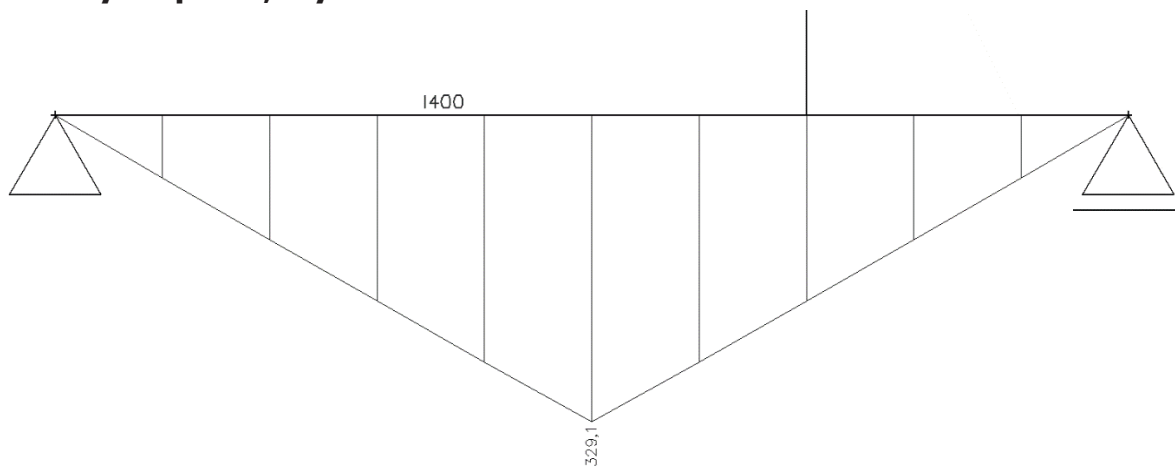
Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	MSU	EN-MSU (STR/GEO) Soubor B	LC1 - VL.T.	1,00
			LC2 - STÁLÉ	1,00
CO2	MSP	EN-MSP charakteristická	LC1 - VL.T.	1,00
			LC2 - STÁLÉ	1,00

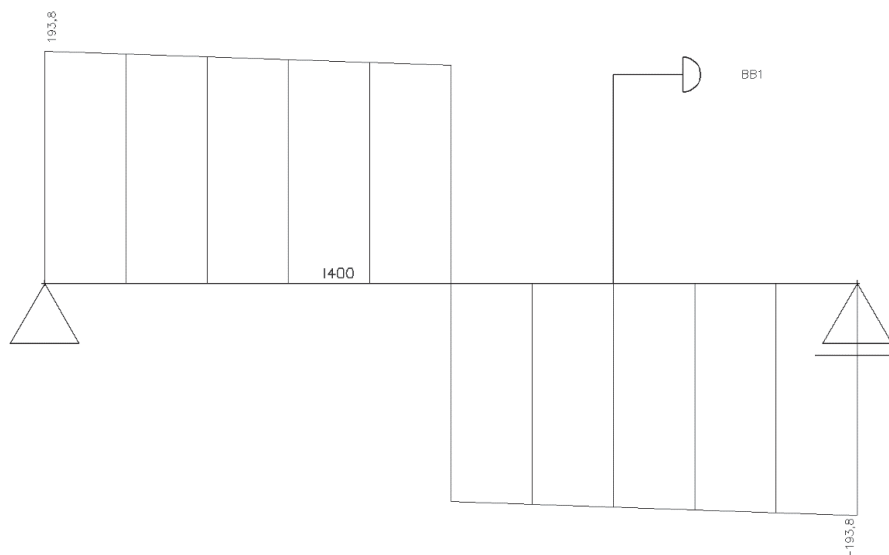
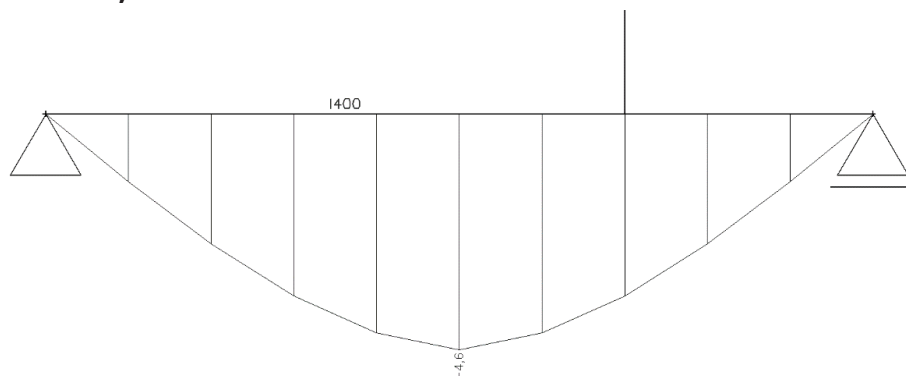
Výpočtový model

Rozpětí nosníku $L_k = 3,5$ m

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

LC2 - ZATÍŽENÍ**Vnitřní síly na prutu; M_y - kombinace CO1**

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Vnitřní síly na prutu; Vz - kombinace CO1**Pružná deformace; uz - kombinace CO2****Relativní deformace**

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : LSS

Výběr : Vše

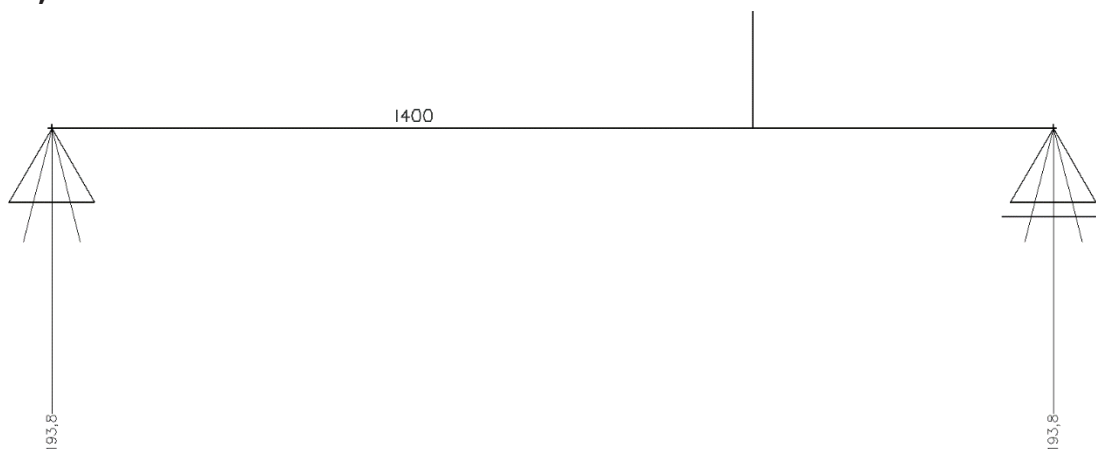
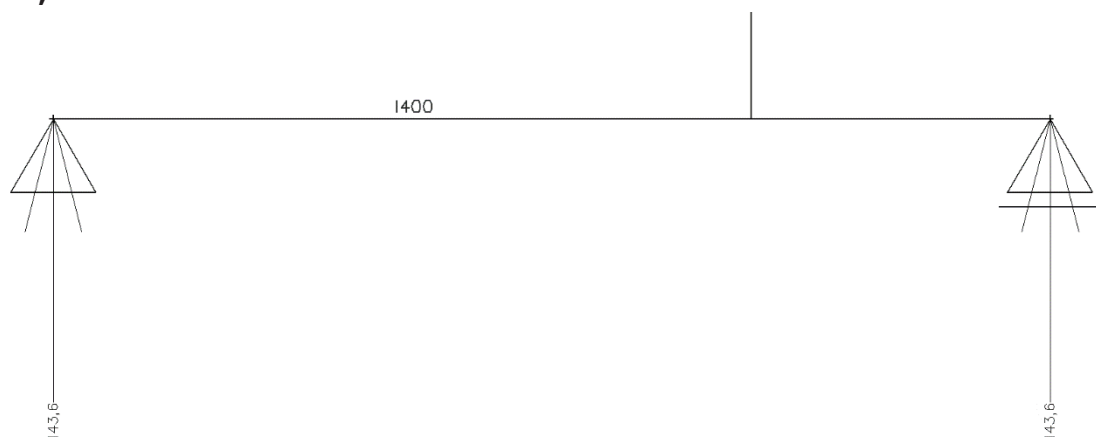
Kombinace : CO2

Prvek	dx [m]	Stav - kombinace	uz [mm]	Rel uz [1/xx]
B1	1,750	CO2/1	-4,6	1/759
B1	0,000	CO2/1	0,0	0

Posuzení na II. MS pro jeden nosník:

 $u_z = 4,6 \text{ mm} < u_{z, \text{lim}} = L/400 = 3500/400 = 8,7 \text{ mm} \Rightarrow \textbf{VYHOVUJE}$

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Reakce; Rz - kombinace CO1**Reakce; Rz - kombinace CO2****Posudek oceli**

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Prvek	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B1	CS3 - I400	S 235	CO1/2	1,750	0,82	0,82	0,00

Posuzení na I. MS pro jeden nosník:

Navržený průřez je využit na 82% => **VYHOVUJE** (celkem navržen 4x nosník)**Dimenzování dalších prvků ocelových rámců je uschováno u zpracovatele statického výpočtu.**

C.7 ZESÍLENÍ STÁVAJÍCÍ STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 2.PP A 3.PP

Dimenzování zesilujících OK nosníků

Osová vzdálenost OK nosníků dle stávajících ŽB trámů:
max. $L = 3,05 \text{ m}$

Zatížení na OK nosníky:

Zatížení od nové ŽB stropní desky tl. 120 mm (viz dimenzování ŽB desky níže):
 $q_{d1} = 26 \text{ kN/m}$ (návrhová hodnota)

Zatížení od vlastní váhy stávající stropní desky nad 2.PP (3.PP):

$q_{d2} = 0,14 \cdot 25 \cdot 1,35 \cdot 3,05 = 14,4 \text{ kN/m}$ (návrhová hodnota) – deska tl. 140 mm dle
STP průzkumu

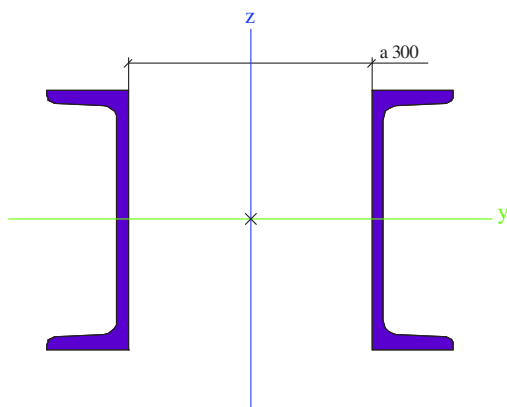
Celkové zatížení: $q_d = q_{d1} + q_{d2} = 26 \text{ kN/m} + 14,4 = 40,4 \text{ kN/m}$ (návrhová hodnota)

Průřezy

CS4		
Typ	2Uo	
Detailní	U320; 300	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	1,5038e-02	
Ay [m ²], Az [m ²]	2,5724e-15	8,7497e-03
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	1,9670e+00	1,9670e+00
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	250	160
α [deg]	0,00	
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	2,1500e-04	4,7608e-04
iy [mm], iz [mm]	120	178
Wely [m ³], Welz [m ³]	1,3438e-03	1,9043e-03
Wply [m ³], Wplz [m ³]	1,6338e-03	2,6425e-03
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	3,84e+05	3,84e+05
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	6,21e+05	6,21e+05
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m ⁴], Iw [m ⁶]	2,4476e-06	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Obrázek



Materiály

Ocel EC3

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa] G [MPa]	Poisson - nu Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

Zatěžovací stavy

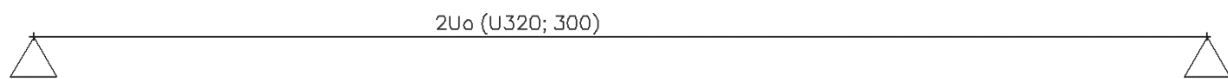
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
LC1	VL.T.	Stálé Vlastní tíha	LG1	-Z
LC2	STÁLÉ	Stálé Standard	LG1	

Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	MSU	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - VL.T.	1,00
			LC2 - STÁLÉ	1,00
CO2	MSP	EN-MSP charakteristická	LC1 - VL.T.	1,00
			LC2 - STÁLÉ	1,00

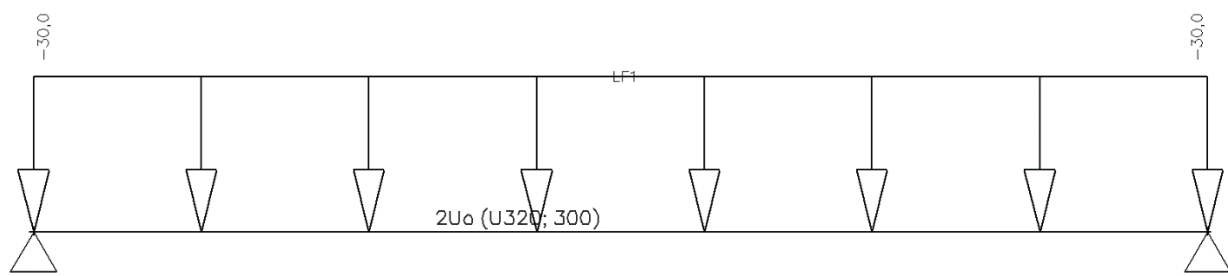
BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Výpočtový model

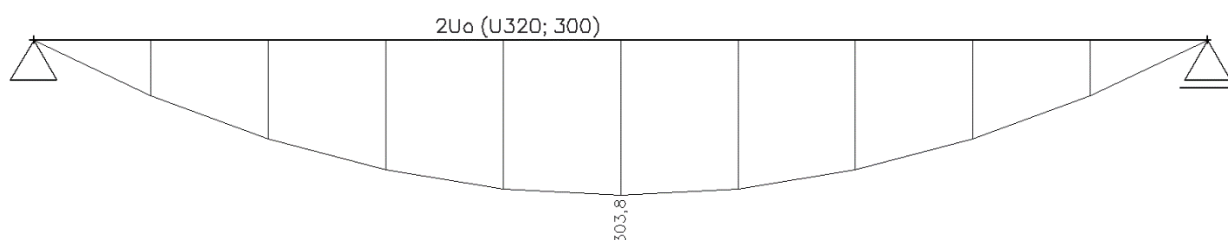


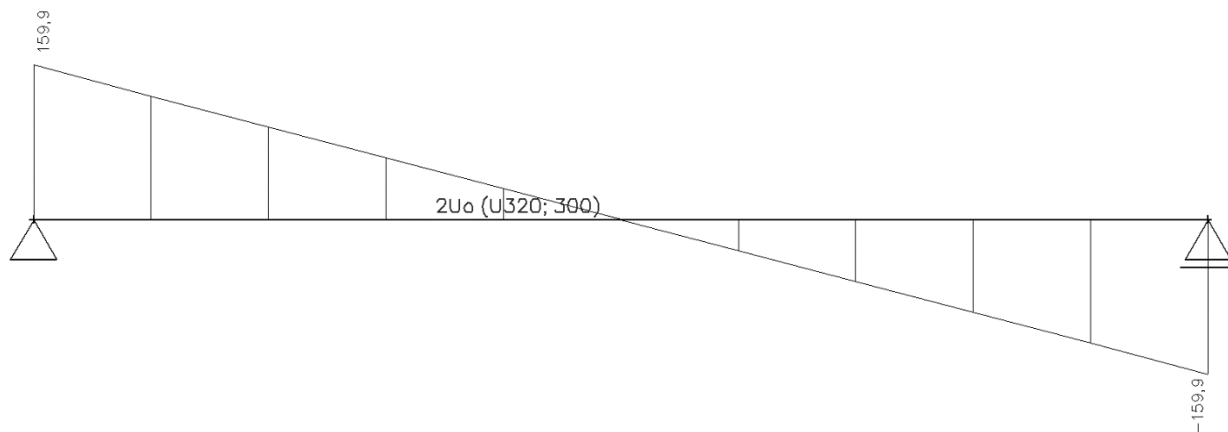
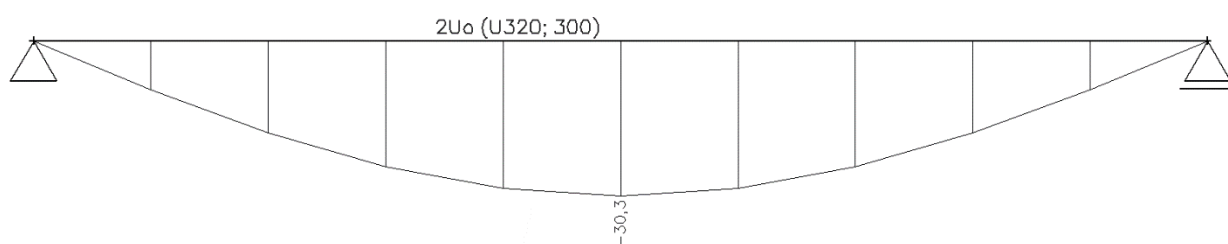
Rozpětí nosníku $L_k = 7,6$ m

LC2 - ZATÍŽENÍ



Vnitřní síly na prutu; M_y - kombinace C01



Vnitřní síly na prutu; Vz - kombinace CO1**Pružná deformace; uz - kombinace CO2****Relativní deformace**

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : LSS

Výběr : Vše

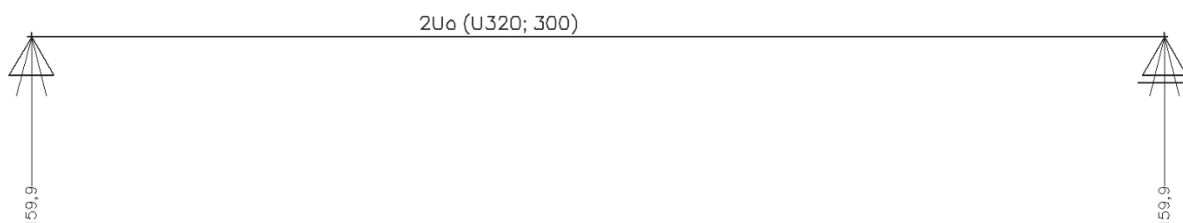
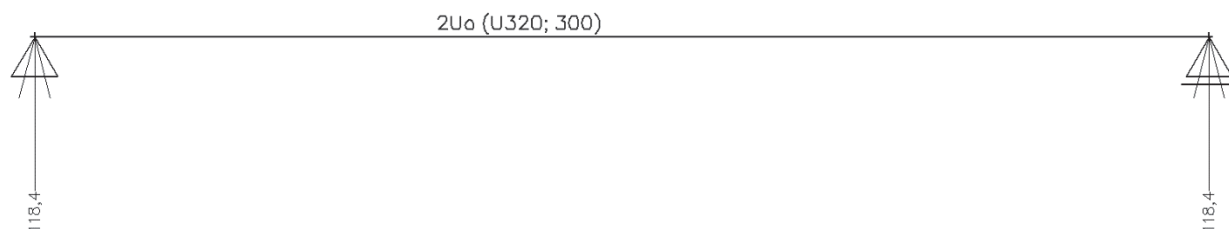
Kombinace : CO2

Prvek	dx [m]	Stav - kombinace	uz [mm]	Rel uz [1/xx]
B1	3,800	CO2/1	-30,3	1/251
B1	0,000	CO2/1	0,0	0

Posouzení na II. MS:

$$u_z = 30,3 \text{ mm} < u_{z, \text{lim}} = L/250 = 7600/250 = 30,4 \text{ mm} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Reakce; Rz - kombinace C01**Reakce; Rz - kombinace C02****Posudek oceli**

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

Kombinace : C01

Prvek	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B1	CS4 - 2Uo	S 235	C01/2	3,800	0,96	0,96	0,00

Posuzení na I. MS:

Navržený průřez je využit na 96% => **VYHOVUJE**

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Dimenzování zesilující ŽB desky tl. 120 mm nad stávající stropní deskou nad 2.PP a 3.PP**Materiály**

Beton EC2

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa]	Poisson - nu	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická válcová pevnost v tlaku f _{ck} (28) [MPa]
C25/30	Beton	2500,0	3,1500e+04	0.2	0,00	25,00

Výztuž EC2

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa]	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická mez kluzu f _{yk} [MPa]
B 500B	Výztužná ocel	7850,0	2,0000e+05	8,3333e+04	0,00	500,0

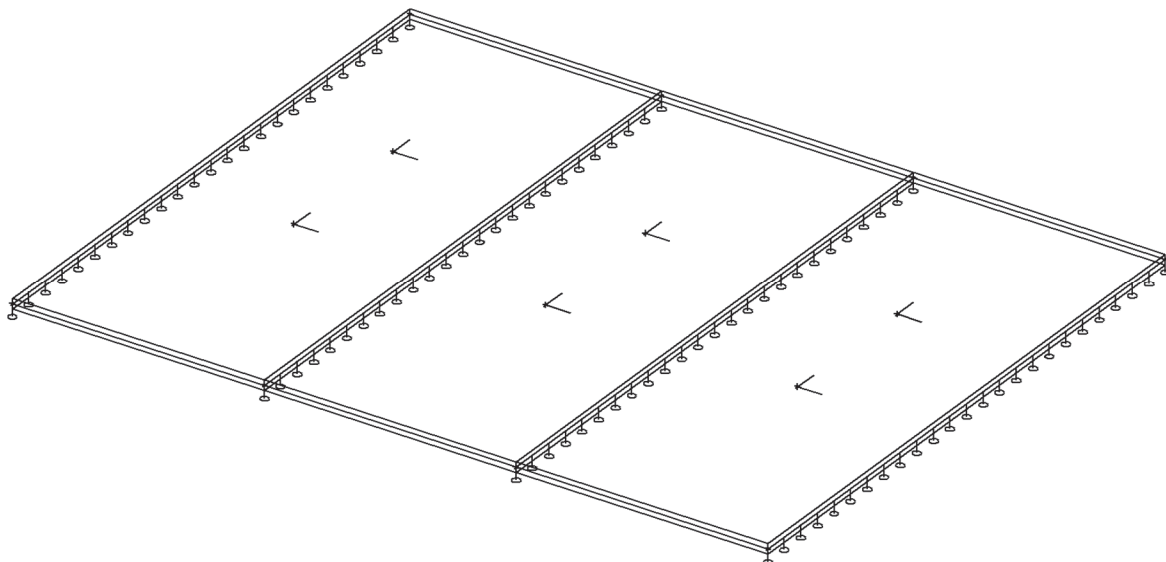
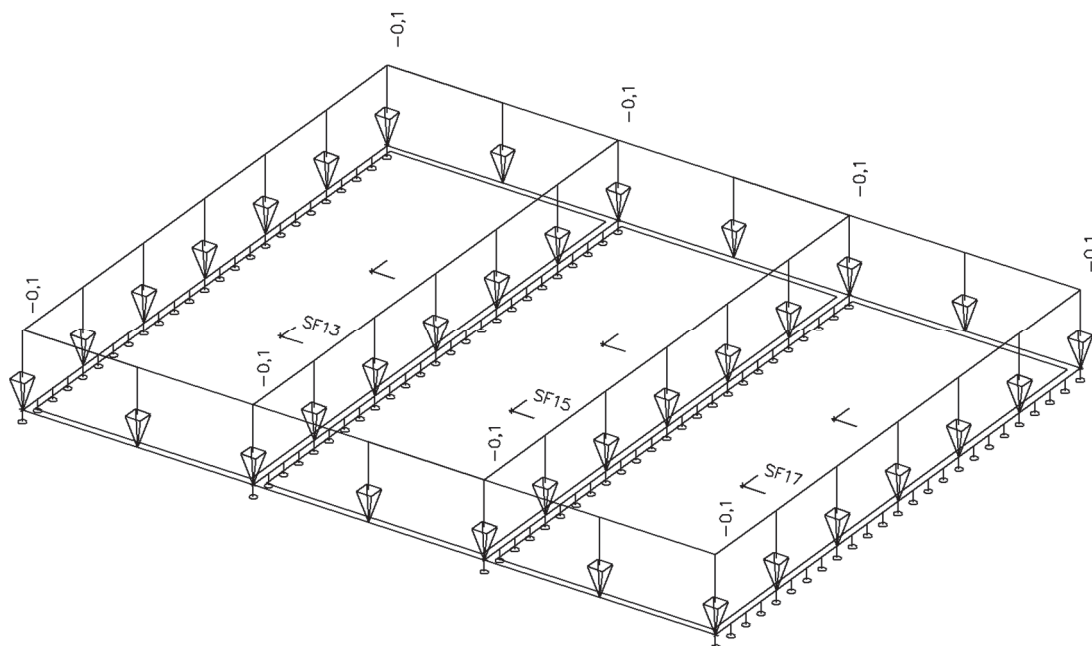
Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
LC1	VL.T.	Stálé Vlastní tíha	LG1	-Z		
LC2	PODLAHA	Stálé Standard	LG1			
LC3	UŽITNÉ - ŠACH 1 Standard	Proměnné Statické	LG2		Krátkodobé	Žádný
LC4	UŽITNÉ - ŠACH 2 Standard	Proměnné Statické	LG2		Krátkodobé	Žádný

Kombinace

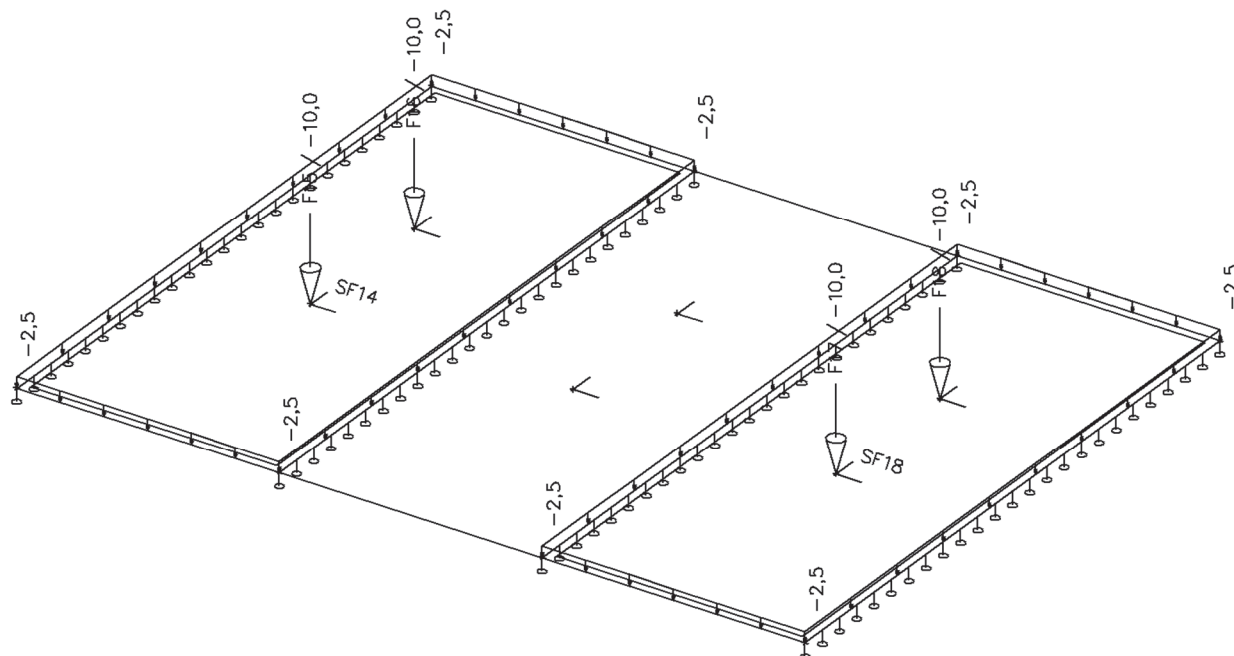
Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - VL.T. LC2 - PODLAHA LC3 - UŽITNÉ - ŠACH 1 LC4 - UŽITNÉ - ŠACH 2	1,00 1,00 1,00 1,00
CO2		EN-MSP charakteristická	LC1 - VL.T. LC2 - PODLAHA LC3 - UŽITNÉ - ŠACH 1 LC4 - UŽITNÉ - ŠACH 2	1,00 1,00 1,00 1,00
CO3		Lineární - únosnost	LC1 - VL.T. LC2 - PODLAHA LC3 - UŽITNÉ - ŠACH 1 LC4 - UŽITNÉ - ŠACH 2	1,35 1,35 1,50 1,50

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

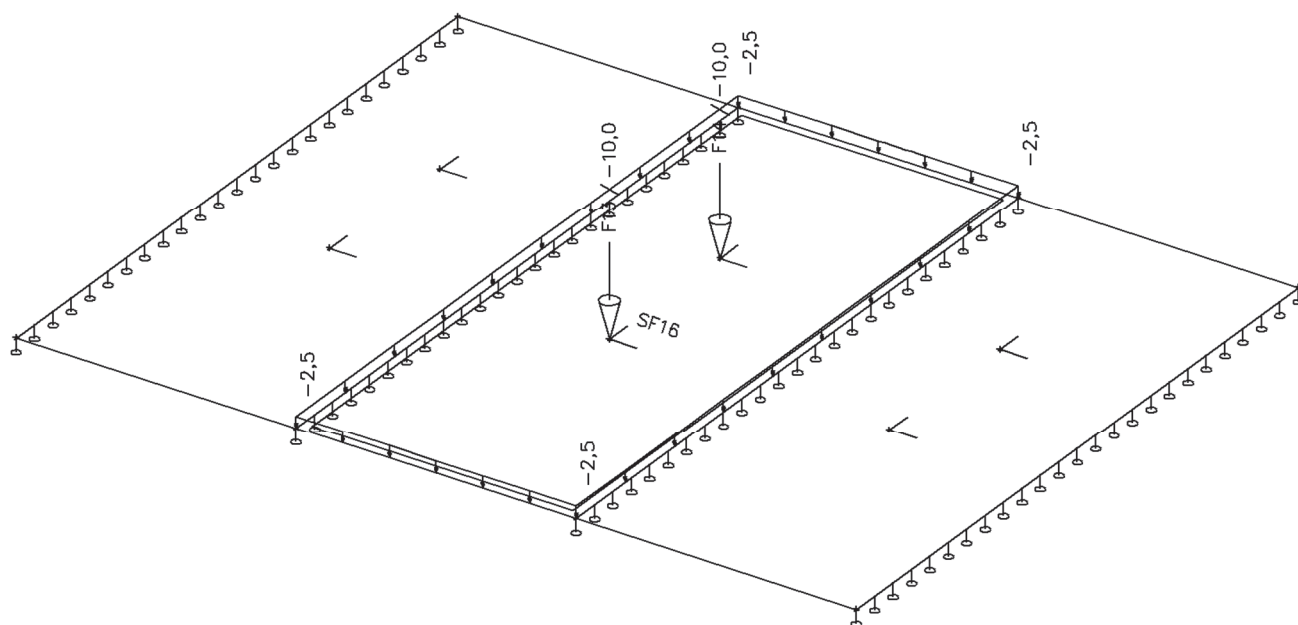
Výpočtový modelRozpětí mezi podporami $L_k = 3,05$ m**Zatížení - LC2**

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Zatížení - LC3

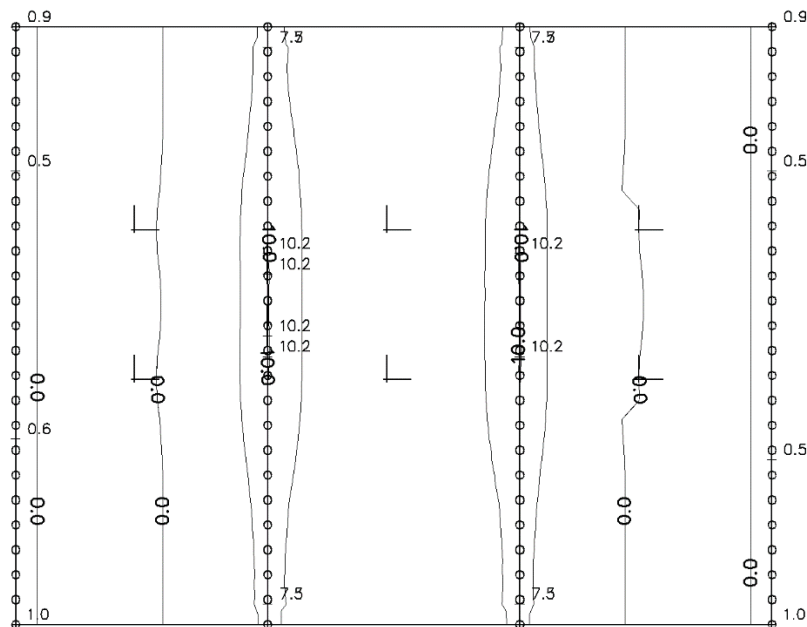


Zatížení - LC4



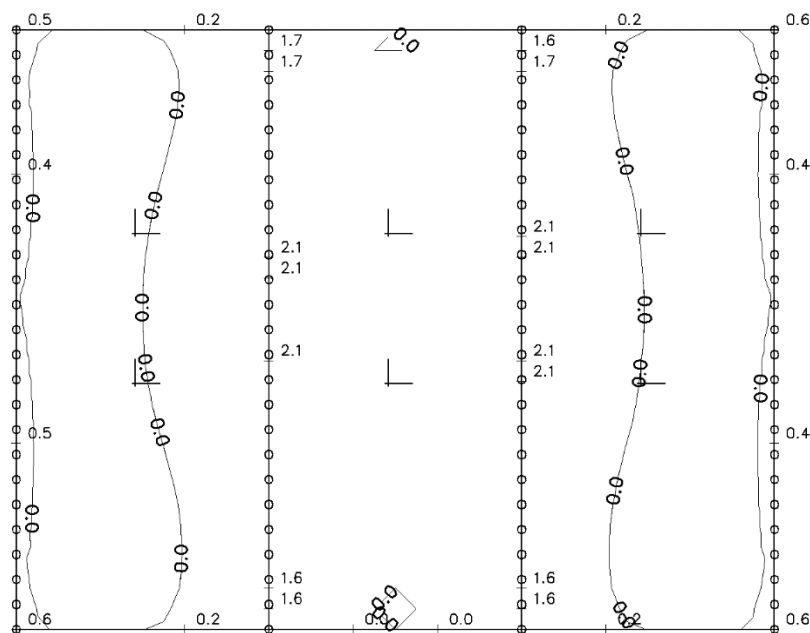
BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Plochy - Vnitřní síly; $mxD+$ - komb. CO1



$mxD+-max$ [kNm/m]

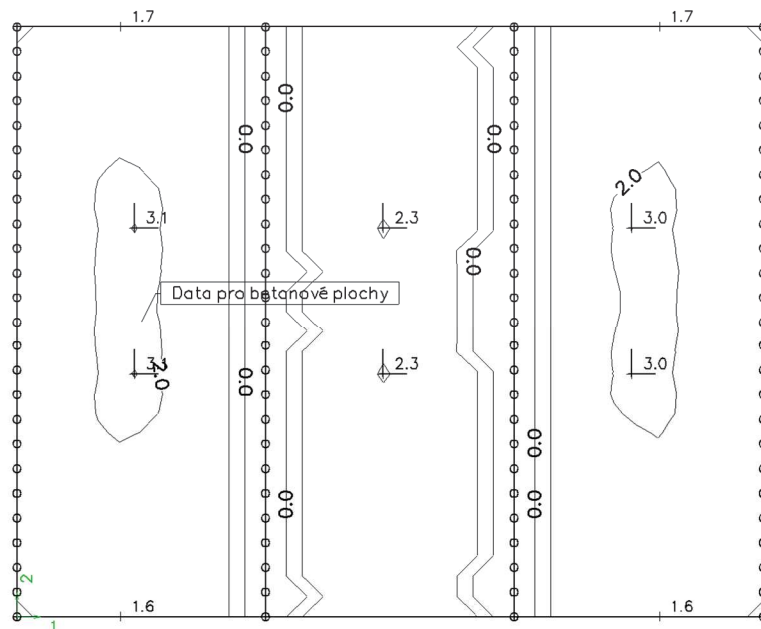
Plochy - Vnitřní síly; $myD+$ - komb. CO1



$myD+-max$ [kNm/m]

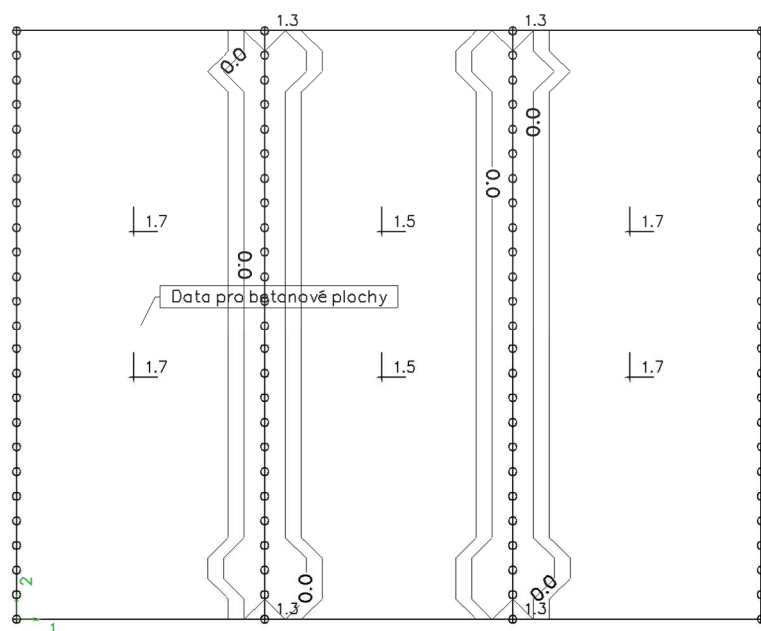
BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Plochy - návrh - nutné plochy; As1 - - komb. CO1



As1- [cm²/m]

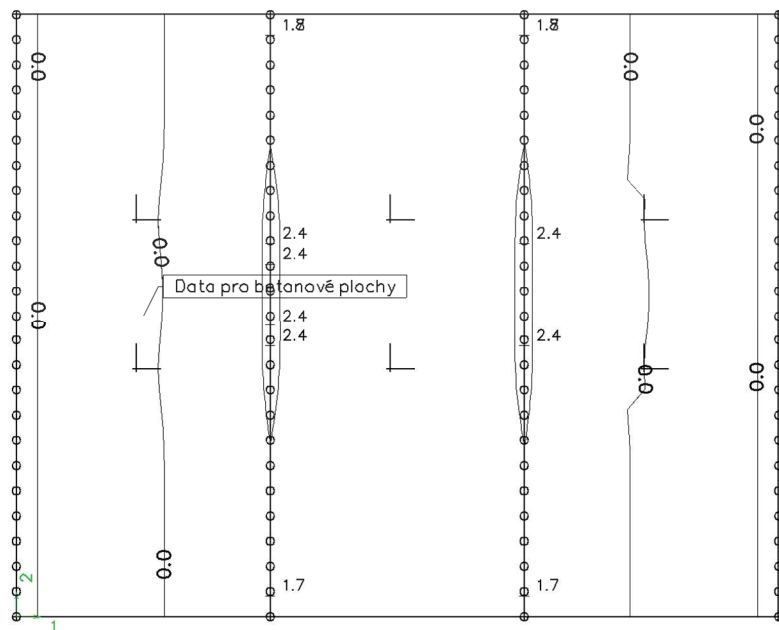
Plochy - návrh - nutné plochy; As2- - komb. CO1



As2- [cm²/m]

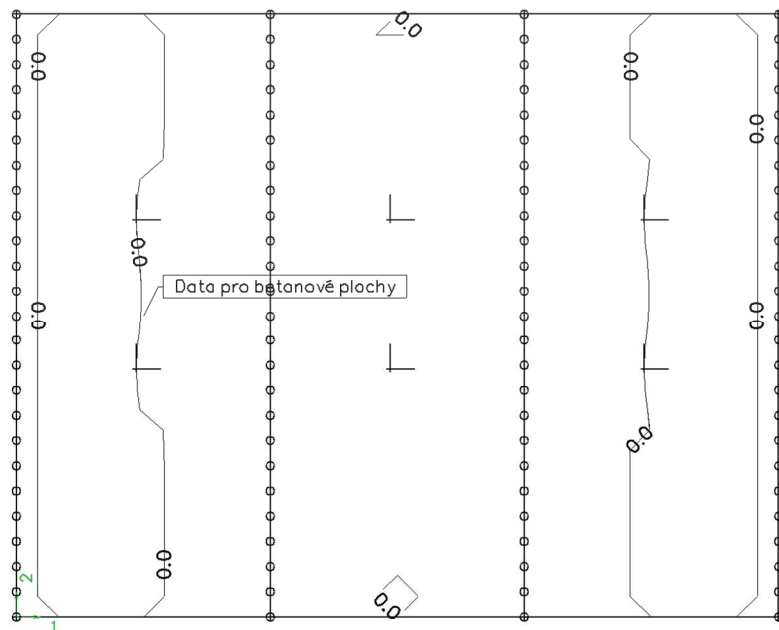
BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Plochy - návrh - nutné plochy; As1+ - komb. C01



As1+ [cm²/m]

Plochy - návrh - nutné plochy; As2+ - komb. C01

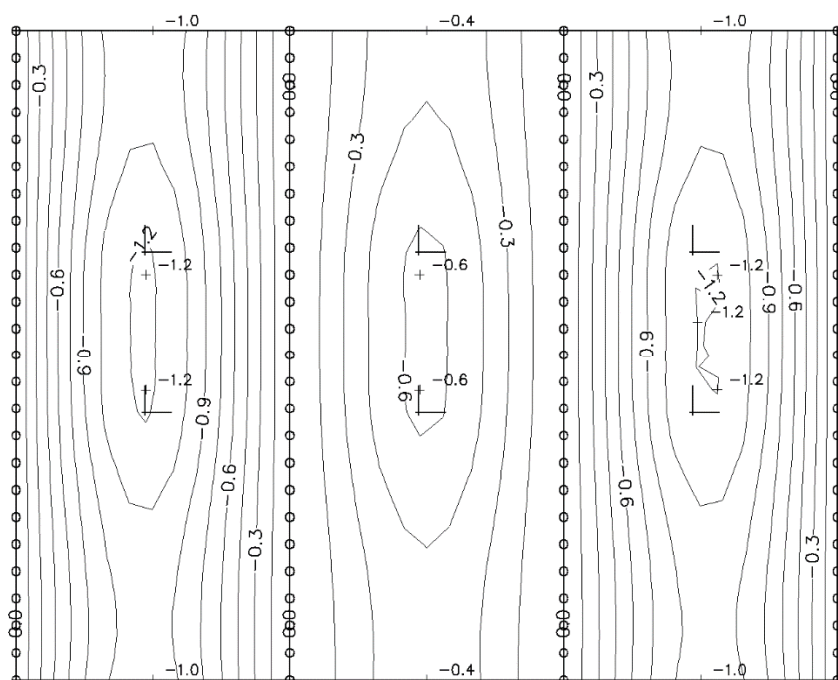


As2+ [cm²/m]

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

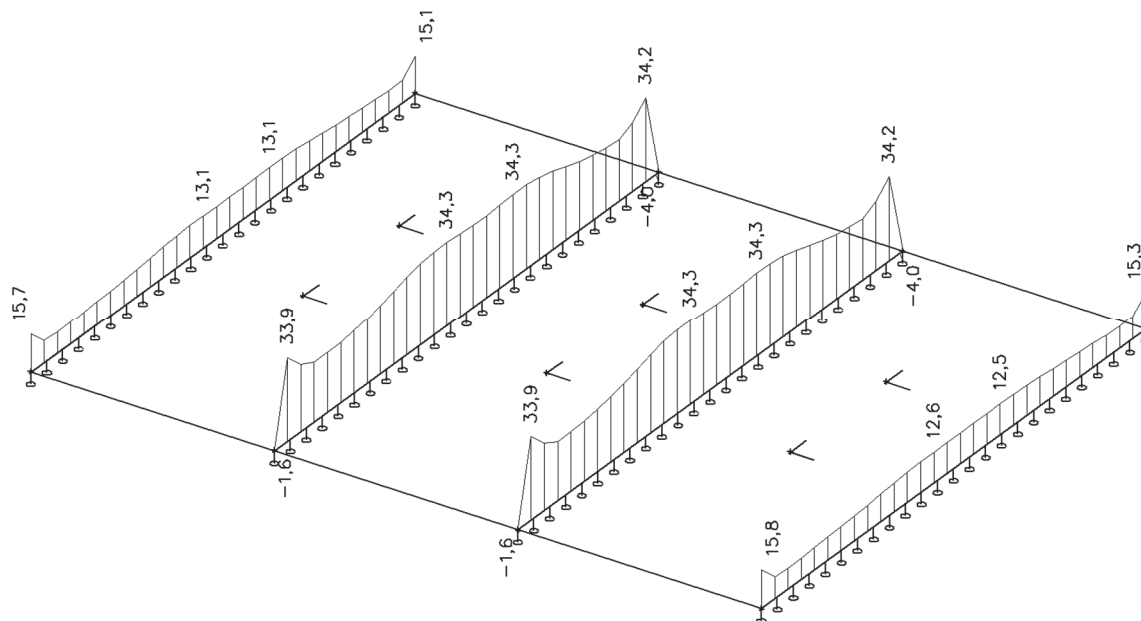
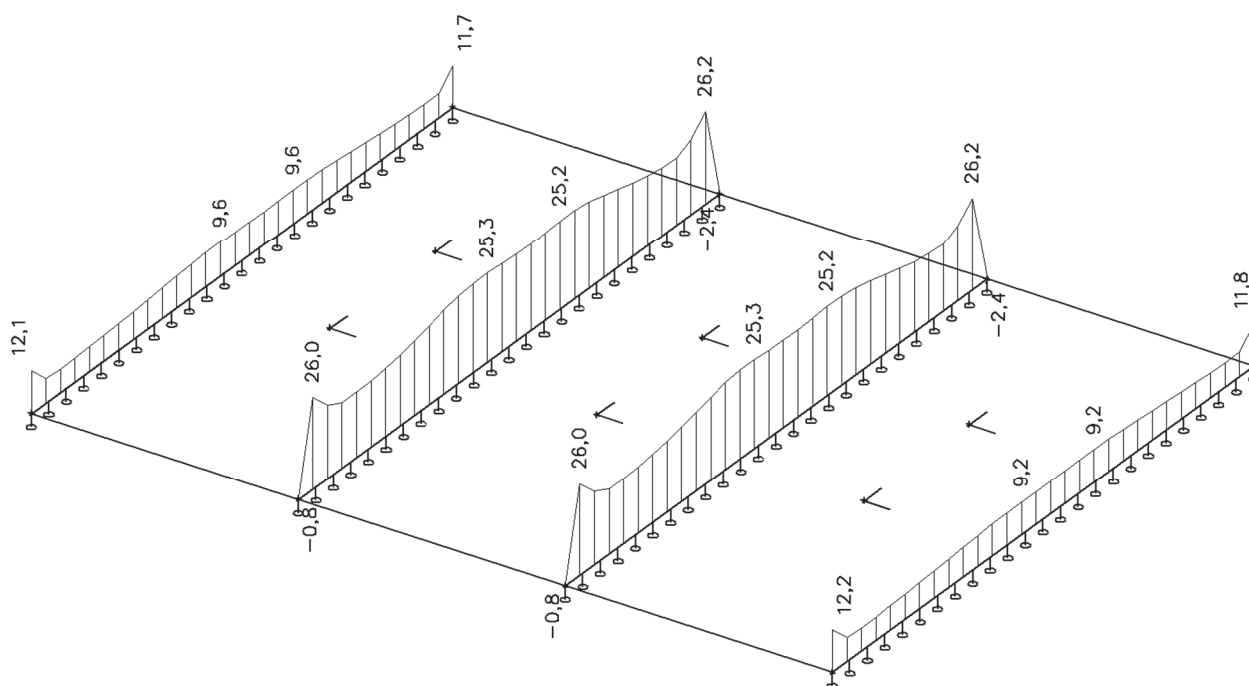
Návrh výztuže:

KARI síť KY49 (8x8/100x100) při dolním a horním povrchu.

 $A_{s, \text{návrh}} = 5,03 \text{ cm}^2 > A_{s, \text{nutná}} = \max. 3,1 \text{ cm}^2 \Rightarrow \underline{\text{VYHOVUJE}}$ **Pružná deformace; Uz - komb. CO2 - VYHOVUJE**

Uz-min [mm]

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Intenzity na prvcích; Rz - komb. CO1**Intenzity na prvcích; Rz- komb. CO2**

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Posouzení nosníku na účinky posouvající síly:

Smyková odolnost bez smykové výztuže:

$$\begin{aligned}
 c_{rd,c} &= 0,18/\gamma_c = 0,18 / 1,5 = 0,12 & - \\
 k &= 1 + \text{odmocnina}(200/d) \leq 2 = 1 + \text{odmocnina}(200/89) = 2,00 & - \\
 \rho_l &= A_{sl}/(b \cdot d) \leq 0,02 = 283/(1000 \cdot 89) = 0,0032 & - \\
 v_{rd,cm} &= c_{rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho \cdot f_{ck})^{1/3} \cdot b \cdot d = 0,12 \cdot 2 \cdot (100 \cdot 0,0032 \cdot 20)^{1/3} \cdot 1000 \cdot 89 = 39,7 & \text{ kN}
 \end{aligned}$$

minimální hodnota únosnosti:

$$\begin{aligned}
 v_{min} &= 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot v(f_{ck}) = 0,035 \cdot 2^{3/2} \cdot \text{odmocnina}(20) = 0,443 & -
 \end{aligned}$$

$$\min v_{rd,c} = v_{min} \cdot b \cdot d = 0,443 \cdot 1000 \cdot 89 = 39,4 \quad \text{kN}$$

posouzení:

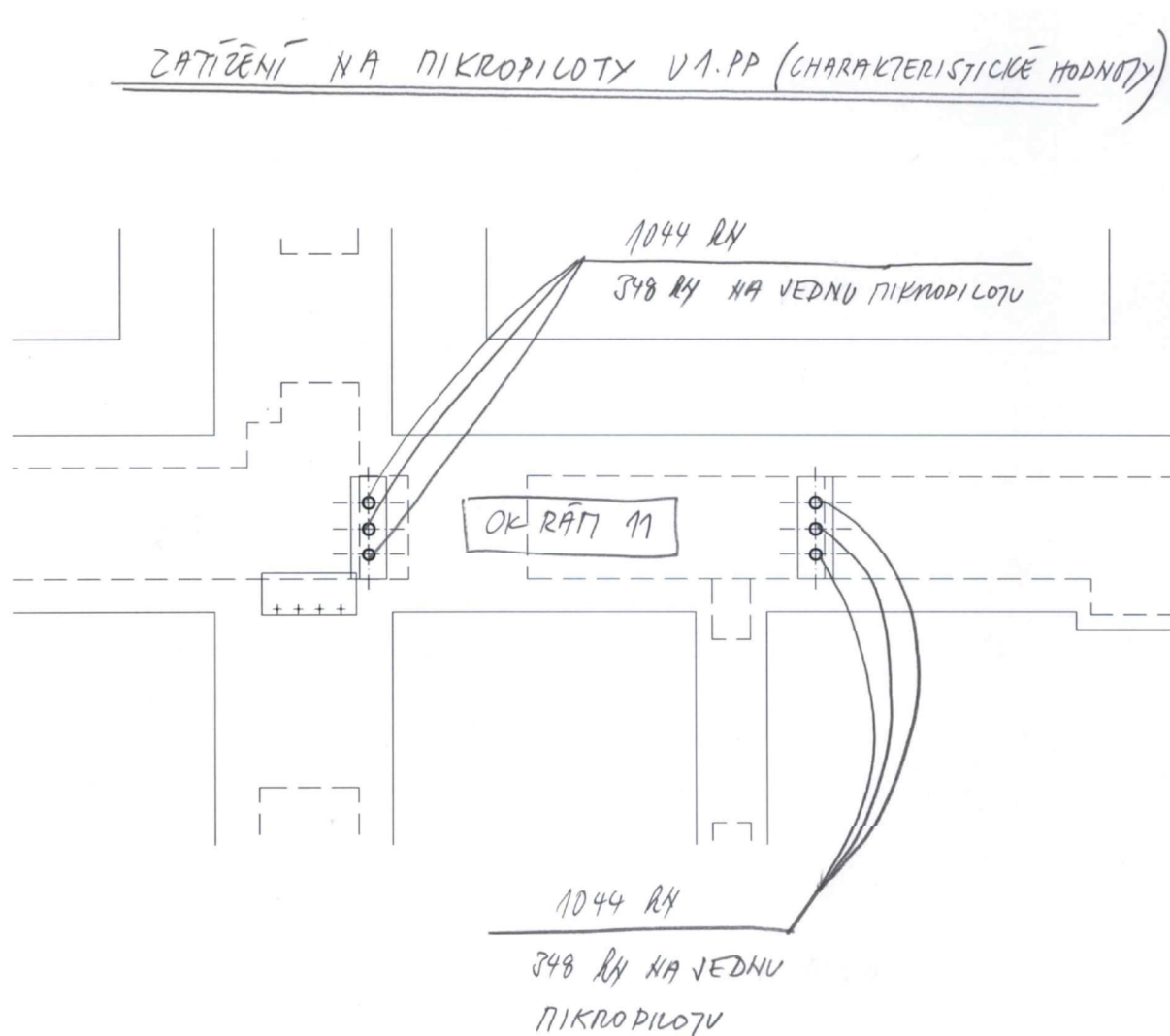
$$v_{rd,cm} = 39,7 \quad \text{kN} > V_{ed} = 13,0 \quad \text{kN} \rightarrow \text{VYHOVUJE} \quad 33\%$$

→ Smyková výztuž pouze konstrukční, posouvající sílu přenesou beton

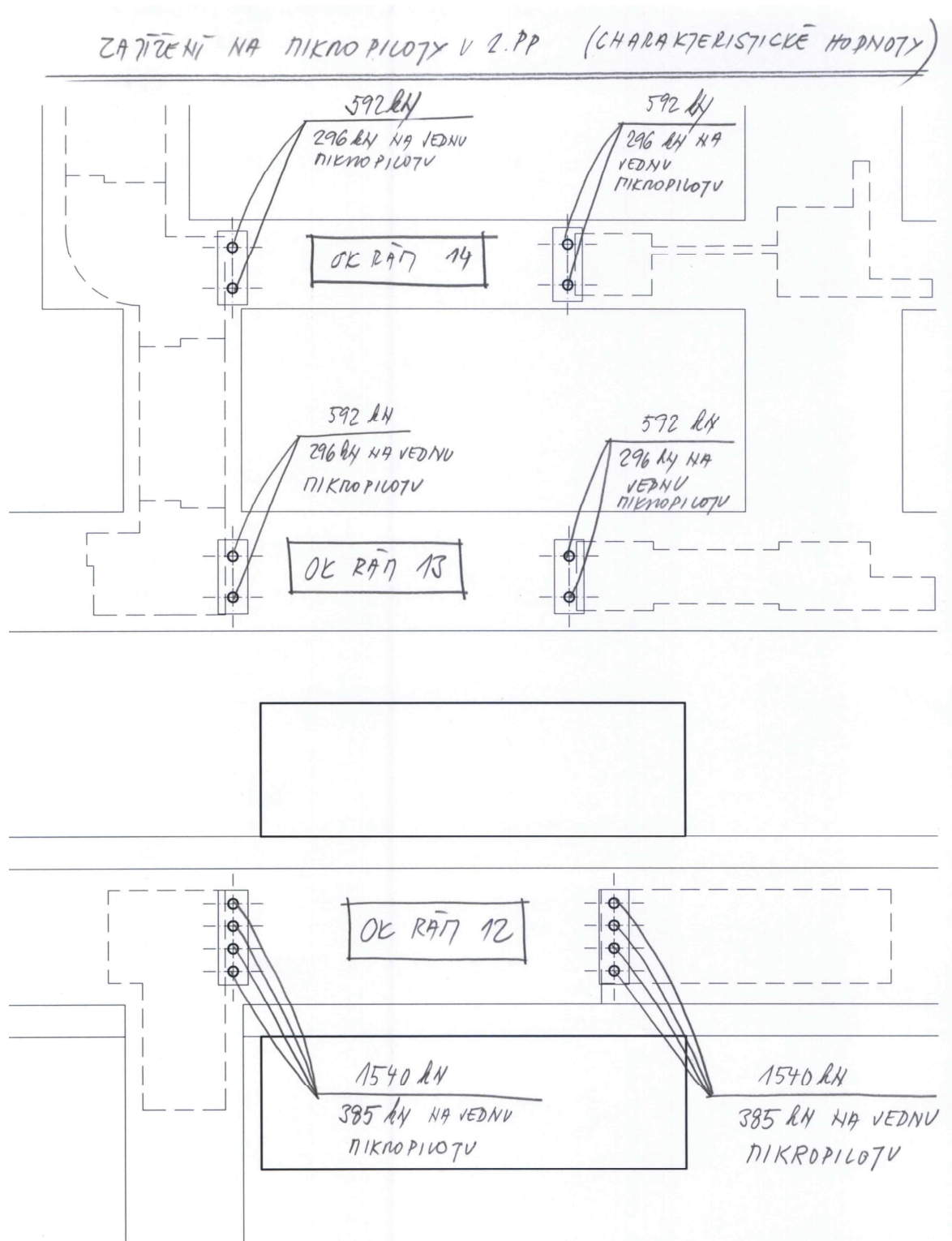
bez smykové výztuže

BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

C.8 DIMENZOVÁNÍ MIKROPILOT A POSOUZENÍ ZÁKLADŮ



BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ



BRNO KOUNICOVA ADM - PD OPRAVA (IV. ETAPA), SO08 OPRAVA STÁVAJÍCÍCH GARÁŽÍ

Únosnost mikropiloty (charakteristická hodnota):

Handwritten calculations for micropile capacity:

- $r_{rt} \neq 175 \text{ mm}$
- $U_{lka} \text{ FG tuba } \tau = 0,06 \text{ MPa}$
- $tubka \ 89/8, \ S \ 355$

$$H_{ka,1} = \pi \cdot d \cdot l \cdot \tau = 33 \text{ kN/bm}$$

Délka kořene mikropiloty pro zatížení:

$$N_{ek} = 296 \text{ kN} / 33 \text{ kN/bm} = L_{k, \min} = \min. 9 \text{ m} < L_{k, \text{návrh}} = 10,75 \text{ m} \Rightarrow \textbf{VYHOVUJE}$$

$$N_{ek} = 348 \text{ kN} / 33 \text{ kN/bm} = L_{k, \min} = \min. 10,5 \text{ m} < L_{k, \text{návrh}} = 11,75 \text{ m} \Rightarrow \textbf{VYHOVUJE}$$

$$N_{ek} = 385 \text{ kN} / 33 \text{ kN/bm} = L_{k, \min} = 12 \text{ m} < L_{k, \text{návrh}} = 13,75 \text{ m} \Rightarrow \textbf{VYHOVUJE}$$

Posouzení trubky mikropiloty:

Handwritten calculation for pipe stress:

$$\sigma = \frac{380}{20,4} = \underline{\underline{18,6 \text{ kNcm}^{-2}}} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Posouzení stávajícího základu pod OK rámem 10

Základové podmínky a předpoklady:

- předpokládaná únosnost základové spáry min. $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$
- předpokládaná velikost stávajících základů viz výkresová část – šířka základu 1,5 m, výška základu 1,0 m

Zatížení od sloupu OK rámu 10:

$F_d = 220 \text{ kN}$ (návrh.h.)

Zatížení na základovou spáru pod stávajícím základem:

$$F_{n,základ} = (220 \text{ kN}/1,0 \text{ m}) + 1,5 \times 1,0 \times 1,0 \times 25 \times 1,35 \text{ (vl. v. základu)} = 220 + 51 = 271 / 1,35 = 200 \text{ kN}/1,0 \text{ m (charakt. h.)}$$

Ověření šířky stávajících základů – stávající základ se předpokládá dle dostupné dokumentace šířky 1,5 m:

$$\text{Šířka základu } S_1 = F_{n,základ} / R_{dt} = 200 \text{ kN} / 150 \text{ kPa} = 1,34 \text{ m} \Rightarrow \text{stávající základ šířky } 1,5 \text{ m} \Rightarrow \textbf{VYHOVÍ}$$