

Akce:

I/38 ÚJEZD MOST EV. Č. 38-022 CELKOVÁ OPRAVA – DÚR, DSP, ZDS, IČ, AD

Objednatel:

ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR
ZÁVOD PRAHA
NA PANKRÁCI 56, 145 05 PRAHA 4



ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR

Souřadnicový systém: S-JTSK
Výškový systém: Bpv

ČÁST F

Číslo zakázky:	18 398 00	HIP:	Ing. David DVOŘÁČEK	
Schválil:	Ing. Václav HVÍZDAL		+420 720 951 172	
		Zodp. projektant:	Ing. Kamil PEJCHAL	
			+420 602 619 785	
Tech. kontrola:	Ing. Lukáš PROCHÁZKA	Vypracoval:	Ing. Kamil PEJCHAL	
			+420 602 619 785	

Objednatel:	ŘSD ČR	Obec:	Újezd u Luštěnic	Kraj:	Středočeský
Akce:	I/38 ÚJEZD MOST EV. Č. 38-022...			Datum	Stupeň
Objekt:	DOKUMENTACE K PDPS			10/2019	ZDS
Příloha:	STUDIE			Souprava	Č. přílohy
					F.1.8

Studie

Obsah:

1. ÚVODNÍ ÚDAJE	2
2. STUDIE VARIANT	2
2.1. Stávající stav.....	2
2.2. Varianty nového mostu	2
2.3. Porovnání variant 2 a 7	3
2.3.1. Technické řešení	3
2.3.2. Rychlost výstavby	3
2.3.3. Porovnání nákladů.....	4
2.4. Vyhodnocení porovnání	4

1. Úvodní údaje

Stavba:	I/38 Újezd, most ev. č. 38-022
Stavebník/objednatel:	Ředitelství silnic a dálnic ČR, závod Praha Na Pankráci 56, 145 05 Praha 4
Zhotovitel dokumentace:	PONTEX s.r.o., Bezová 1658, 147 14 Praha 4 IČO 40763439, DIČ CZ40763439, Hlavní inženýr projektu: Ing. David Dvořáček Zodpovědný projektant: Ing. Kamil Pejchal

2. Studie variant

2.1. Stávající stav

Stavba se nachází na komunikaci I/38 před obcí Újezd. V místě je stávající most s kamennými opěrami a kamennou klenbou. V klenbě stávajícího mostu jsou trhliny, které vedly k zařazení mostu do havarijního stavu. Nad stávajícím mostem je nyní umístěno mostní provizorium. Stávající kamenný most bude nahrazen mostem novým. Přičemž se předpokládá nejprve postavení objízdne komunikace s novým provizorním mostem v těsné blízkosti stávajícího mostu.

2.2. Varianty nového mostu

Pro náhradu stávajícího mostu bylo připraveno 7 variant. Jednotlivé varianty jsou vykresleny v přílohách se základním porovnáním výhod a nevýhod.

Varianta 1 - přesýpaná rámová konstrukce světlosti 3 m, založená na pilotách v místě stávající konstrukce mostu, délka mostu cca 15 m.

Varianta 2 – přesýpaná rámová konstrukce světlosti 3 m, založená na mikropilotách v místě stávající konstrukce mostu, délka mostu cca 15 m.

Varianta 3 - přesýpaná rámová konstrukce světlosti cca 6 m, založená na pilotách za stávající konstrukcí mostu, délka mostu cca 16 m.

Varianta 4 - rozpěráková konstrukce rozpětí cca 7 m s mostní vozovkou, založená na pilotách za stávající konstrukcí mostu, délka mostu cca 16 m.

Varianta 5 - konstrukce mostu s ložisky a mostními závěry rozpětí cca 7 m s mostní vozovkou, založená na pilotách za stávající konstrukcí mostu, délka mostu cca 16 m.

Varianta 6 – rámová konstrukce rozpětí cca 12 m s mostní vozovkou, založená na pilotách za stávající vozovky, variantně nosná konstrukce z prefabrikátů, délka mostu cca 15.5 m.

Varianta 7 – integrovaný most s vlečnou deskou s rozpětím cca 12 m s mostní vozovkou, založená na pilotách za stávající vozovky, variantně nosná konstrukce z prefabrikátů, délka mostu cca 15.5 m.

Na základě porovnání variant na jednání ze dne 18. 6. 2019, bylo rozhodnuto provést detailnější porovnání varianty 2 a varianty 7.

2.3. Porovnání variant 2 a 7

2.3.1. Technické řešení

Varianta 2

Výhody:

- Konstrukce bez ložisek a mostních závěrů
- Minimální nosná konstrukce nejvíce odpovídající stávajícímu mostu
- Průběžná silniční vozovka
- Založení na mikropilotách, které dokáží projít stávajícím základem

Nevýhody:

- Neznáme rozměry stávající konstrukce ani úroveň stávajícího založení
- Velké a hluboké výkopy vyžadující vysoké pažení ze strany provizorní komunikace
- Výkop pod úroveň hladiny podzemní vody s nutností čerpání
- Během výstavby nutné zatrubnit vodoteč
- Vytvořit sjezd pro vrtnou soupravu do výkopu
- Dlouhá a vysoká křídla
- Nové koryto potoka

Varianta 7

Výhody:

- Konstrukce bez ložisek a mostních závěrů
- Nové opěry a založení na stávajícím násypu bez ovlivnění stávajícím mostem
- Nejmenší výkopy bez ovlivnění podzemní vodou
- Vrtání pilot ze stávající vozovky bez sjezdu
- Možnost využití prefabrikace nosné konstrukce bez použití skruže
- Vozovka beze spár na přechodu silnice a mostu
- Malá křídla
- Malý zásah do stávajícího koryta potoka

Nevýhody:

- Největší světlost a rozpětí mostu
- Dosypání svahu před mostem až k opěře

Délka mostu, římsy a zábradelního svodidla je prakticky stejná pro obě varianty.

2.3.2. Rychlost výstavby

Porovnání konstrukcí vzhledem k objemu výkopových prací, pažení, rozsahu betonáže a možností využití prefabrikace bude provedení varianty 7 vyžadovat kratší čas.

2.3.3. Porovnání nákladů

Pro orientační porovnání nákladů byly stanoveny výměry základních konstrukčních prvků. Jednotkové ceny byly převzaty z datové základny pro sestavení nákladů staveb z úrovně DSP aktualizace 2015, které jsou na webových stránkách ŘSD. Významné položky, jejichž cena není uvedena v datové základně, byly oceněny dle ASPE nebo za použití obvyklých cen. Porovnání cen je uvedeno v příložené tabulce.

Náklady na variantu 2 = 5.37 mil. Kč

Náklady na variantu 7 = 5.06 mil. Kč

V porovnání vlastních nákladů na konstrukci mostu je výhodnější varianta 2, ale při započtení dalších nákladů na výstavbu, zejména výkopy, je celkově mírně výhodnější varianta 7.

2.4. Vyhodnocení porovnání

Po zhodnocení výše uvedených údajů doporučujeme výstavbu varianty 7 s využitím prefabrikace.

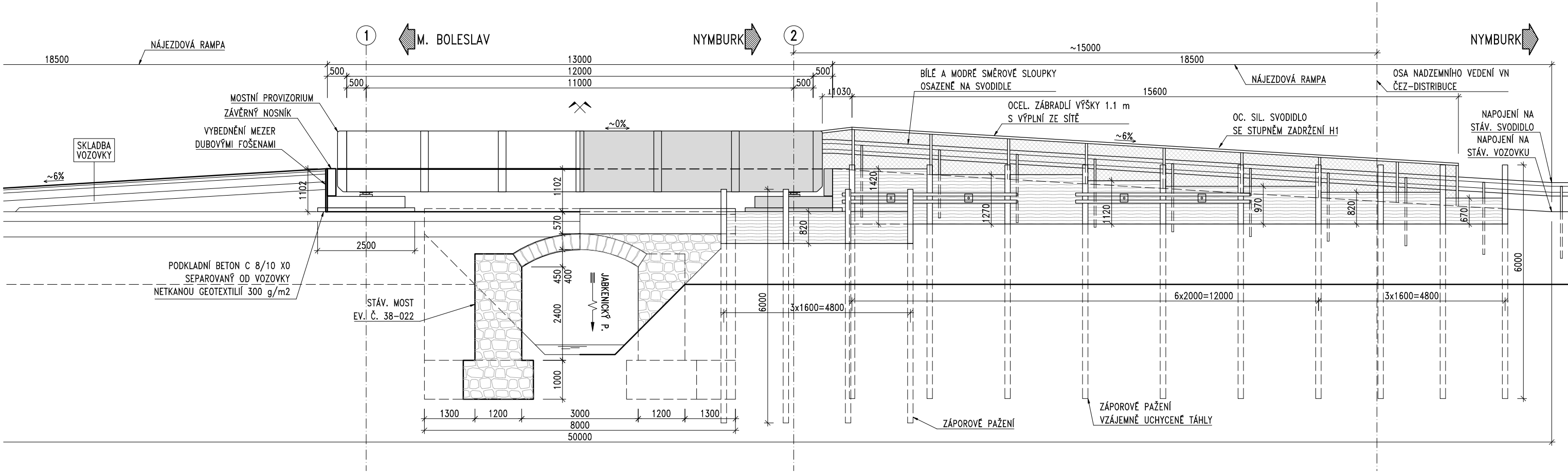
V Praze červenec 2019

Vypracoval: Ing. Kamil Pejchal

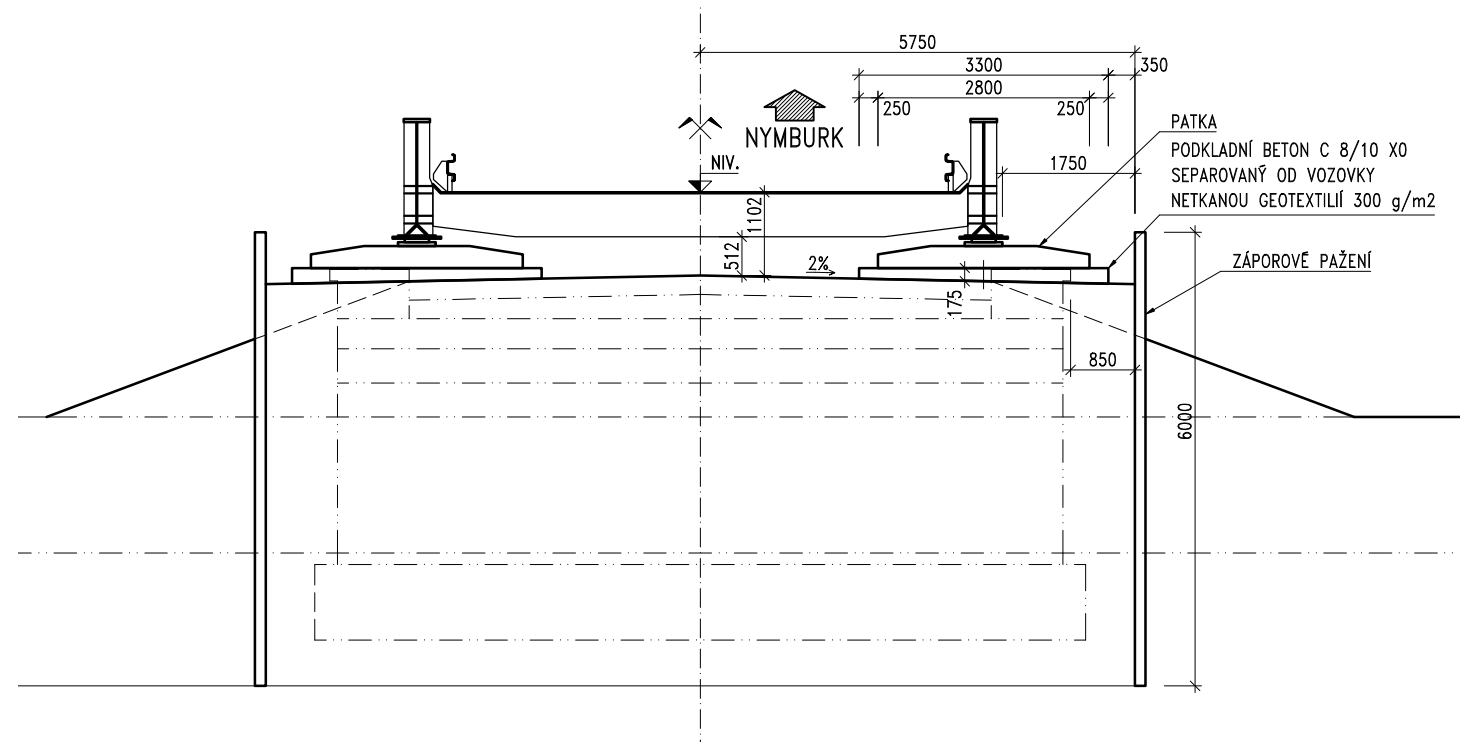
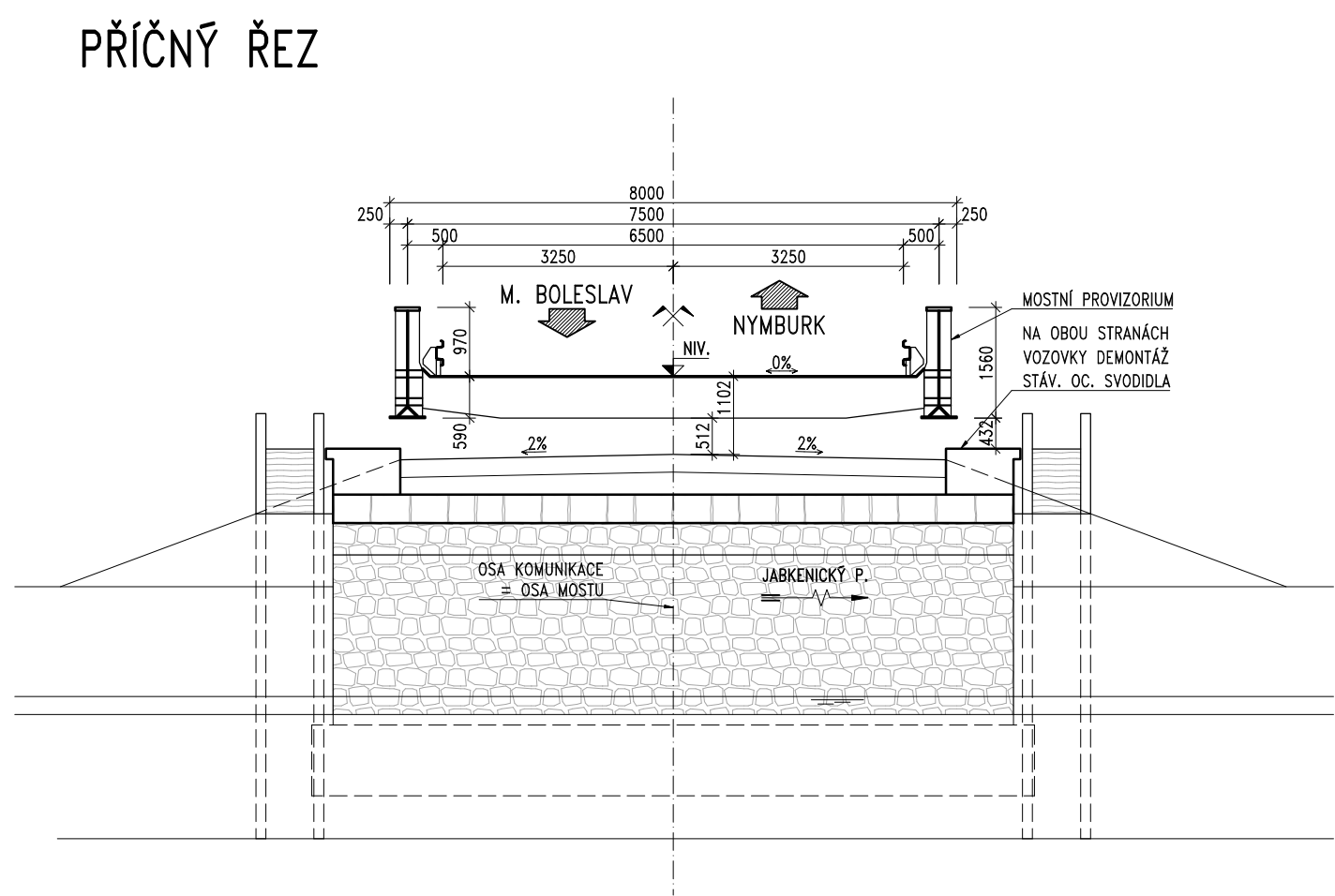
Přílohy:

1. Stávající stav
2. Varianta 1 – podélný a příčný řez
3. Varianta 2 – podélný a příčný řez
4. Varianta 2 – půdorys
5. Varianta 3 – podélný a příčný řez
6. Varianta 4 – podélný a příčný řez
7. Varianta 5 – podélný a příčný řez
8. Varianta 6 – podélný a příčný řez
9. Varianta 7 – podélný a příčný řez
10. Varianta 7 – půdorys
11. Porovnání nákladů variant

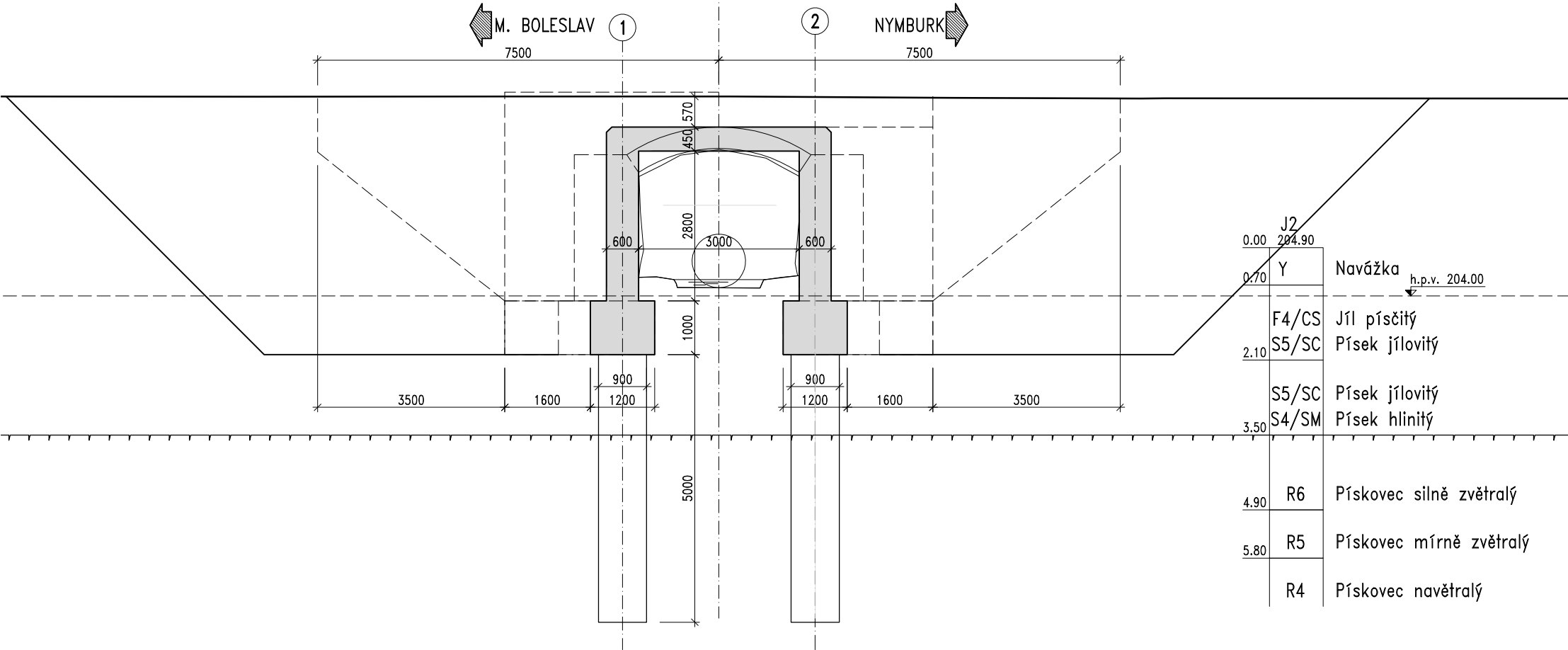
PODÉLNÝ ŘEZ



PŘÍČNÝ ŘEZ

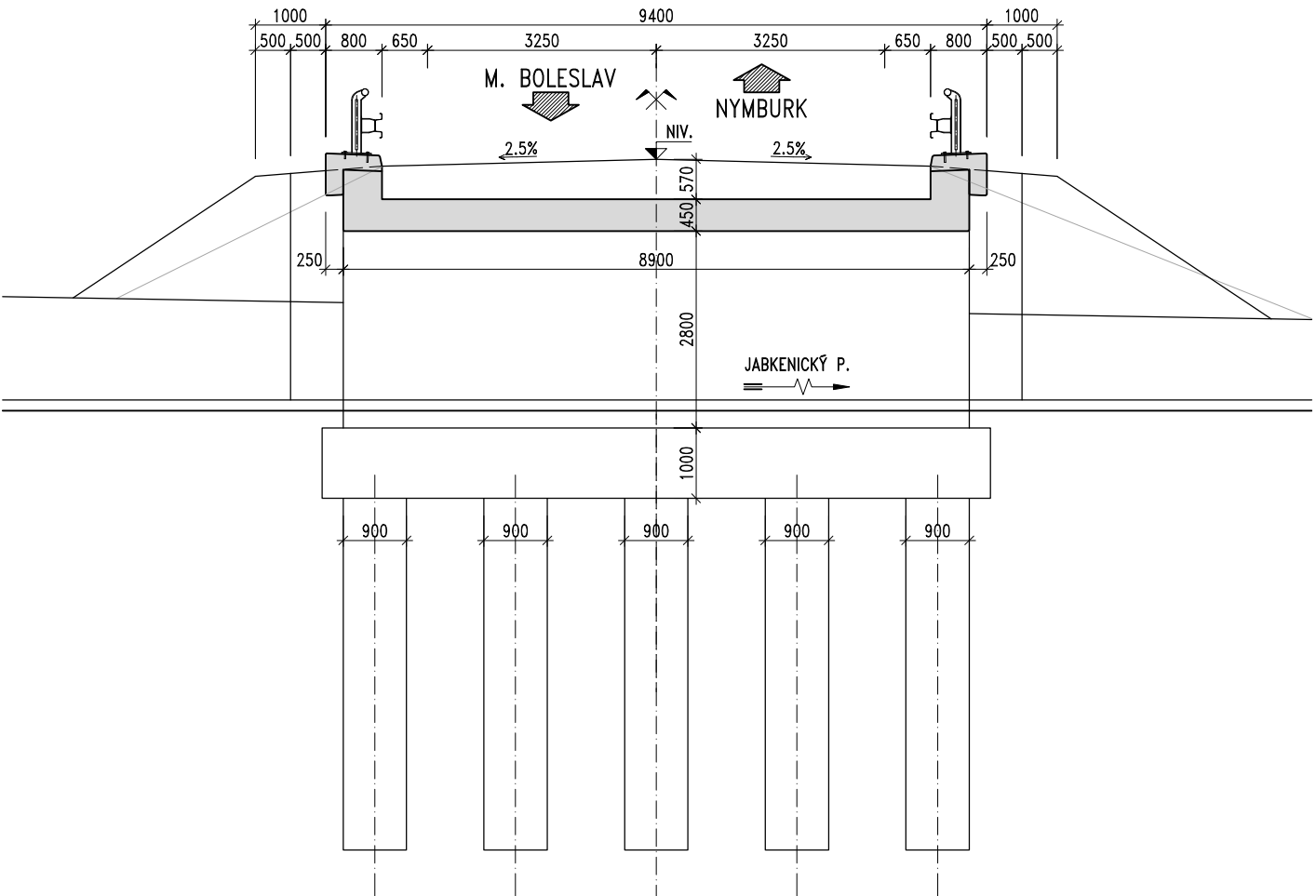


PODÉLNÝ ŘEZ



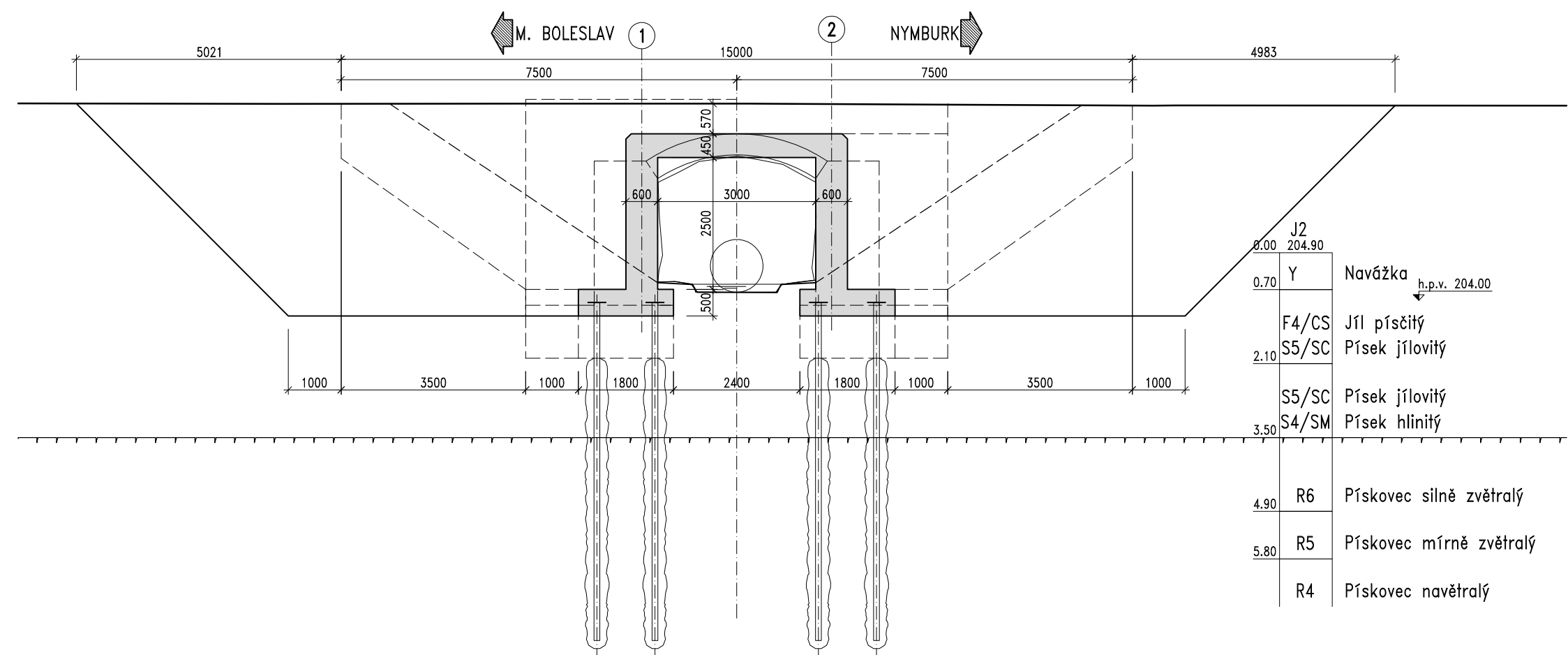
POZN.:
UZAVŘENÝ PLOŠNĚ ZALOŽENÝ RÁM
-NEZNÁME POLOHU SPÁRY A ROZMĚRY KONSTRUKCE STÁVAJÍCÍHO MOSTU
-NELZE JEDNOZNAČNĚ STANOVIT ROZMĚRY NOVÉHO RÁMU
-PROBLÉM PŘI PROVÁDĚNÍ S OHLEDEM NA PŘEVEDENÍ VODOTEČE
-HLUBOKÉ VÝKOPY POD ÚROVNÍ HLADINY SPODNÍ VODY
-VÝHODA NENÍ NUTNÝ SJEZD PRO VRTNOU SOUPRAVU
-VARIANTU NEDOPORUČUJE ZPRACOVATEL GEOTECHNICKÉHO PRŮZKUMU

PŘÍČNÝ ŘEZ

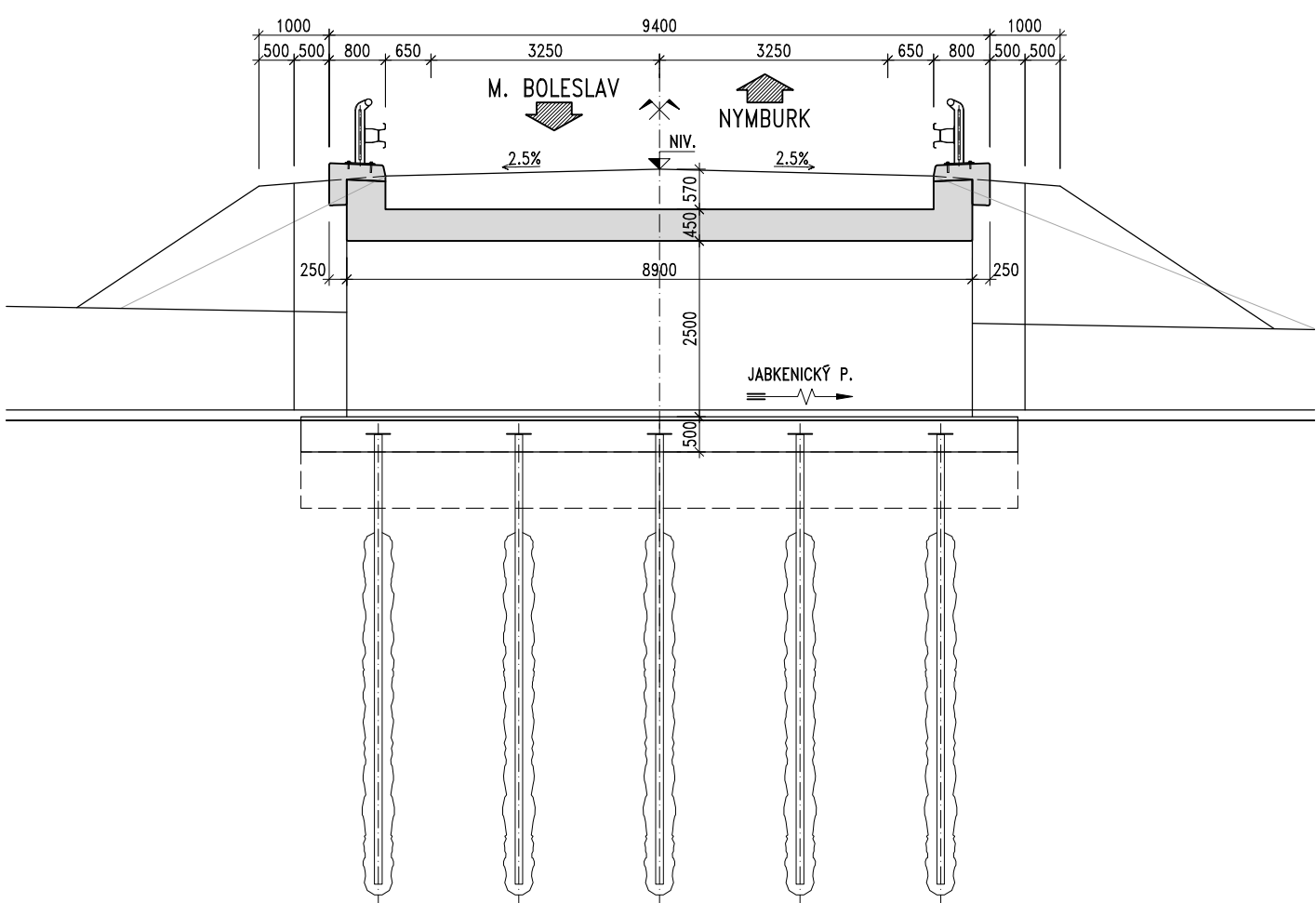


- VÝHODY:
1. RÁM BEZ LOŽISEK A MOSTNÍCH ZÁVĚRŮ
 2. MINIMÁLNÍ ROZMĚRY KONSTRUKCE
 3. NEJVÍC ODPOVÍDÁ STÁVAJÍCÍMU STAVU
 4. PRŮBĚŽNÁ SILNIČNÍ VOZOVKA
- NEVÝHODY:
1. NEZNÁME ROZMĚRY KONSTRUKCE A ÚROVEŇ STÁVAJÍCÍHO ZALOŽENÍ
 2. VELKÉ A HLUBOKÉ VÝKOPY VYŽADUJÍCÍ PAŽENÍ A SJEZD PRO VRTNOU SOUPRAVU
 3. VÝKOP POD ÚROVEŇ HLADINY PODZEMNÍ VODY
 4. NUTNO VYKOPAT STÁVAJÍCÍ ZÁKLADY, PILOTY NELZE PROVÉST SKRZ KAMENNÉ ZDIVO
 5. NUTNOST ZATRUBNIT VODOTEČ

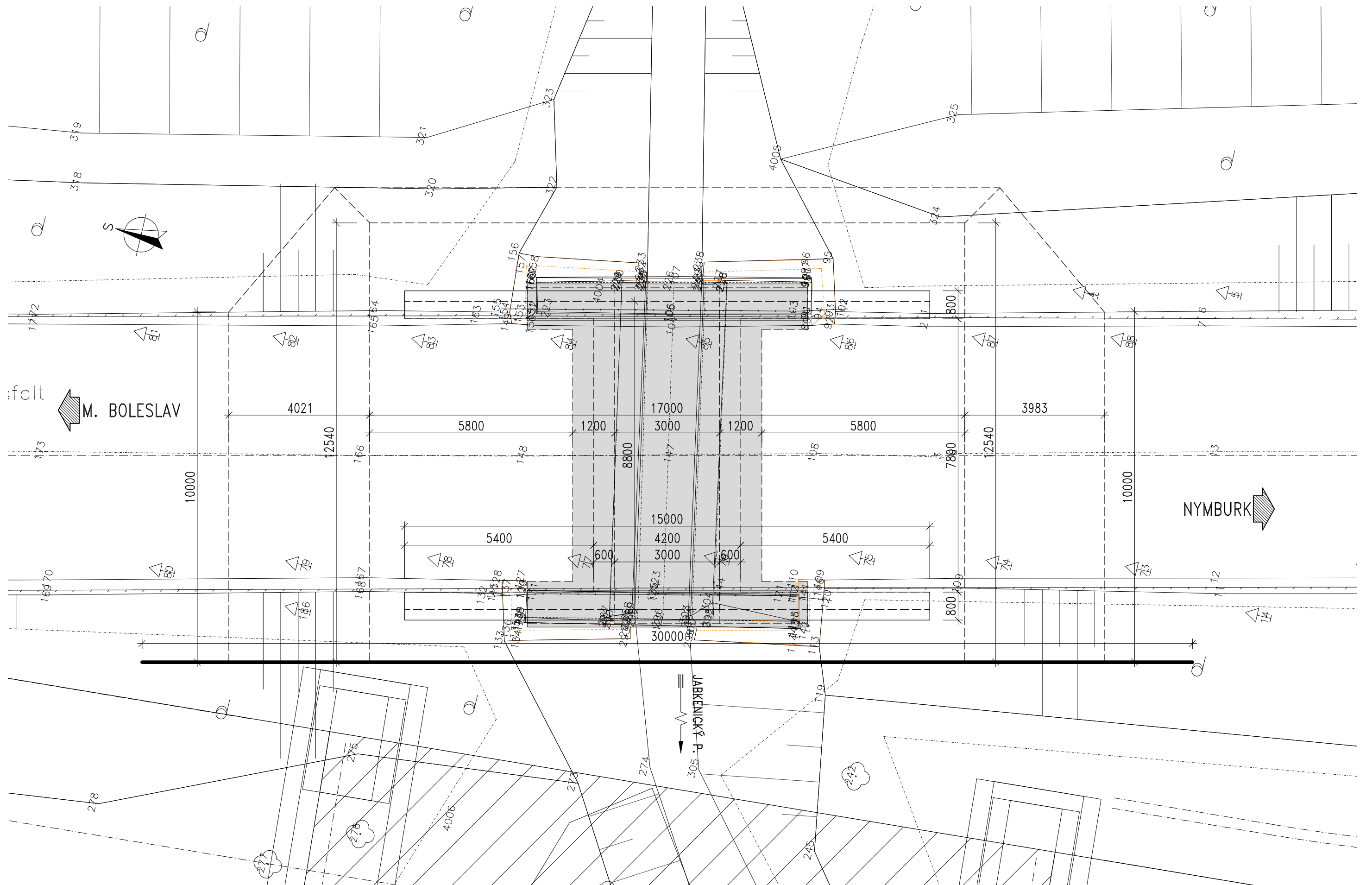
PODÉLNÝ ŘEZ



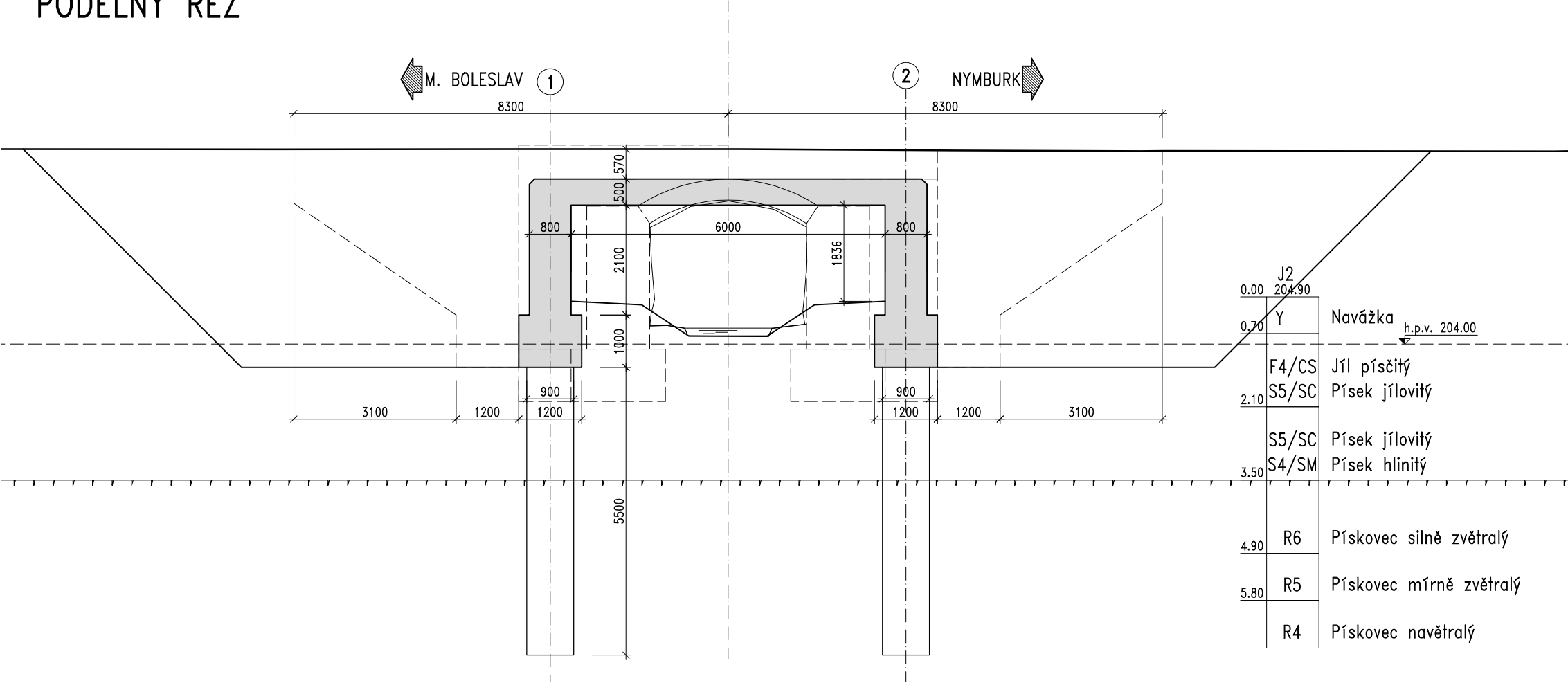
PŘÍČNÝ ŘEZ



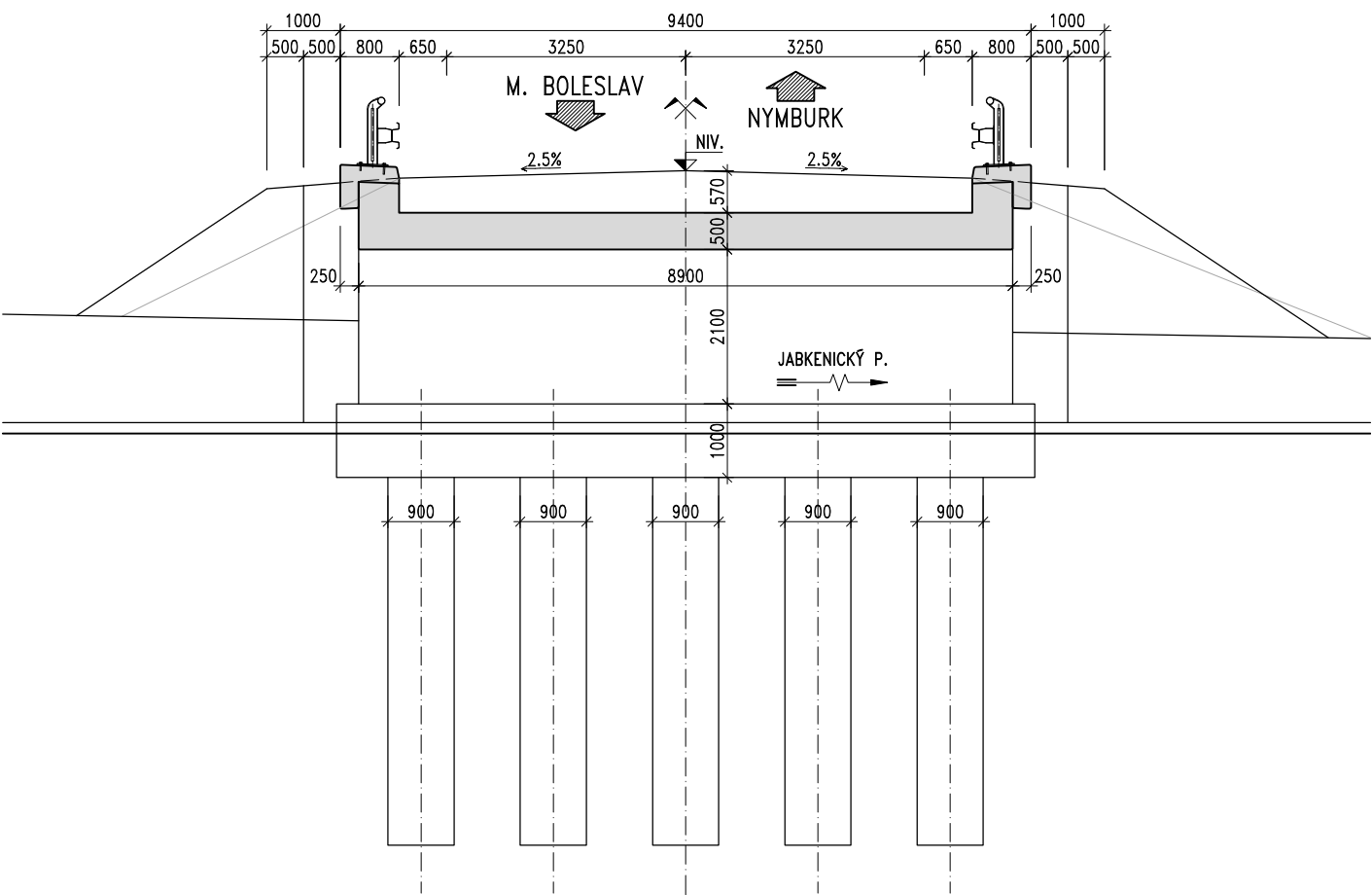
- VÝHODY:
- 1. RÁM BEZ LOŽISEK A MOSTNÍCH ZÁVĚRŮ
 - 2. MINIMÁLNÍ ROZMĚRY KONSTRUKCE
 - 3. NEJVÍC ODPOVÍDÁ STÁVAJÍCÍMU STAVU
 - 4. PRŮBĚŽNÁ SILNIČNÍ VOZOVKA
 - 5. ZALOŽENÍ NA MIKROPILOTÁCH UMOŽNÍ PRŮCHOD STÁVAJÍCÍMI ZÁKLADY
- NEVÝHODY:
- 1. NEZNÁME ROZMĚRY KONSTRUKCE A ÚROVEŇ STÁVAJÍCÍHO ZALOŽENÍ
 - 2. VELKÉ A HLUBOKÉ VÝKOPY VYŽADUJÍCÍ PAŽENÍ
 - 3. VÝKOP POD ÚROVEŇ HLADINY PODZEMNÍ VODY
 - 4. NUTNOST ZATRUBNIT VODOTEČ



PODÉLNÝ ŘEZ



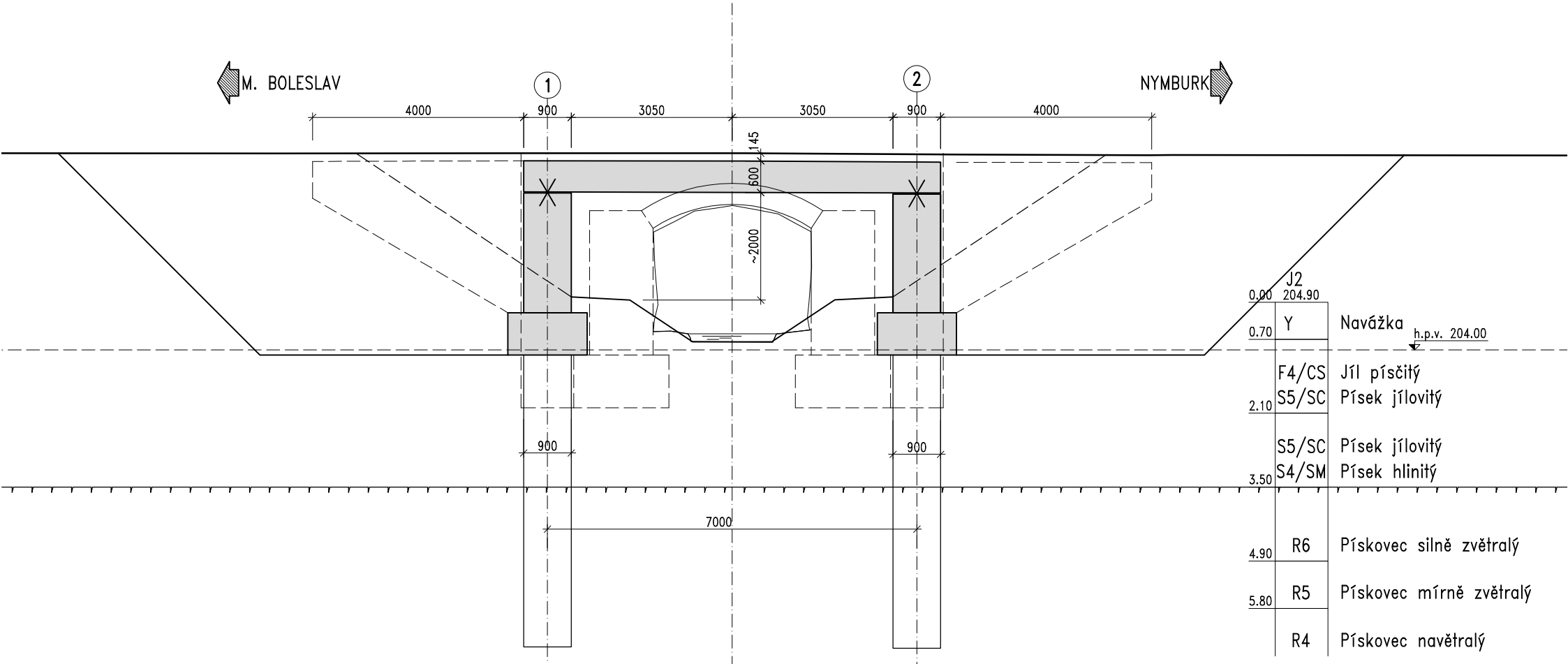
PŘÍČNÝ ŘEZ



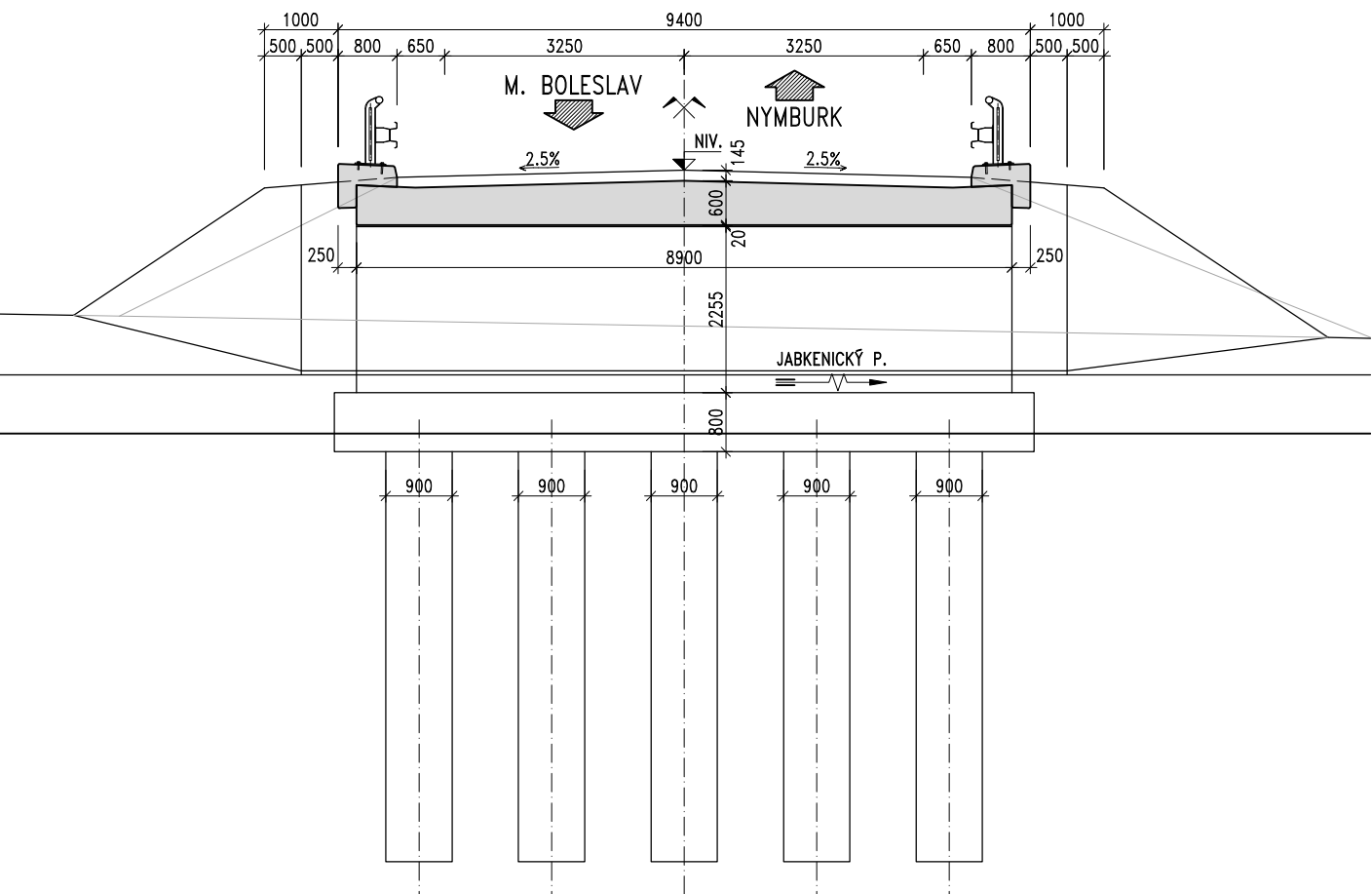
- VÝHODY:
- 1. RÁM BEZ LOŽISEK A MOSTNÍCH ZÁVĚRŮ
 - 2. PRŮBĚŽNÁ SILNIČNÍ VOZOVKA
 - 3. NOVÉ OPĚRY A ZALOŽENÍ ZA OCHRANOU STÁVAJÍCÍ OPĚRY
 - 4. MENŠÍ VÝKOPY NEŽ VE VARIANTĚ 1 A 2

- NEVÝHODY:
- 1. NEZNÁME ROZMĚRY KONSTRUKCE A ÚROVEŇ STÁVAJÍCÍHO ZALOŽENÍ
 - 2. VĚTŠÍ SVĚTLOST, ALE NELZE ZJISTIT ZDA DOSTATEČNĚ VELKÁ
 - 3. VELKÉ A HLUBOKÉ VÝKOPY VYŽADUJÍCÍ PAŽENÍ A SJEZD PRO VRTNOU SOUPRAVU
 - 4. VÝKOP KOLEM ÚROVNĚ HLADINY PODZEMNÍ VODY

PODÉLNÝ ŘEZ



PŘÍČNÝ ŘEZ



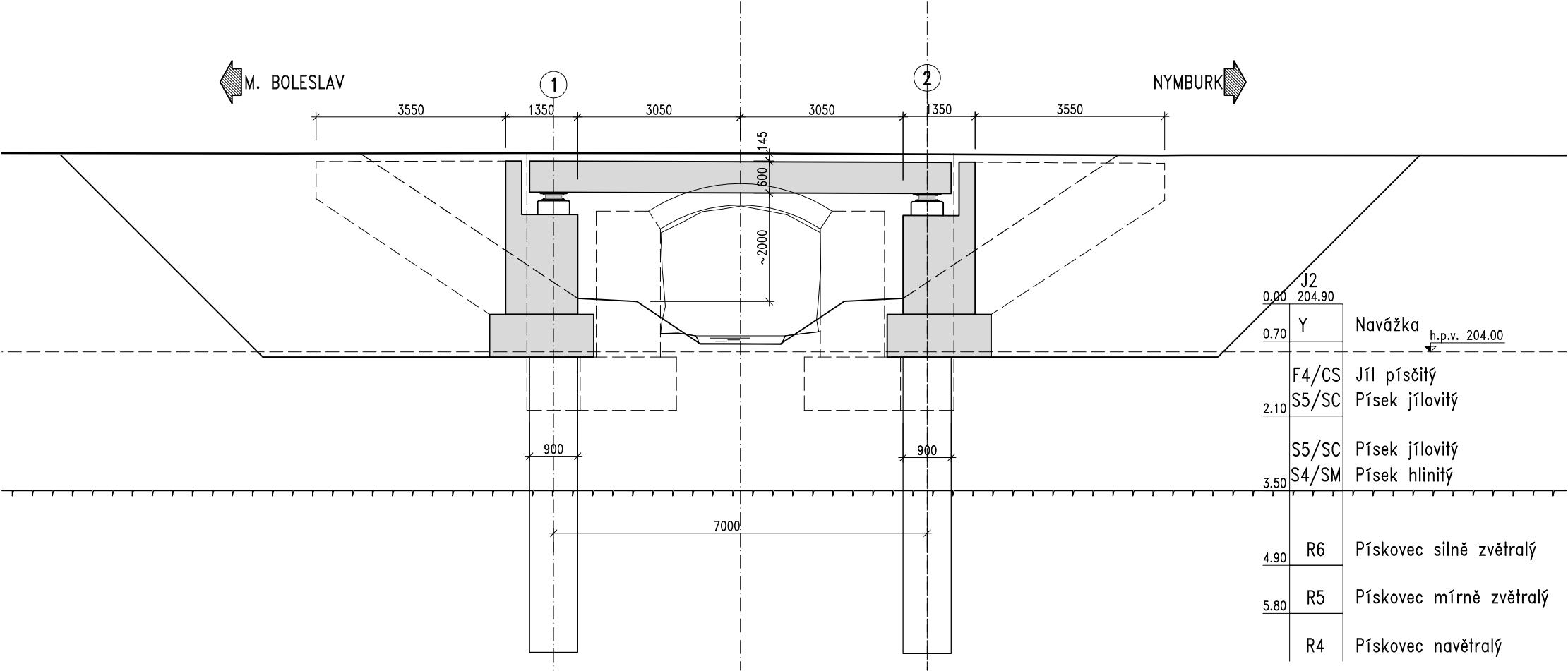
VÝHODY:

- 1. ROZPĚRÁK
- 2. NOVÉ OPĚRY A ZALOŽENÍ ZA OCHRANOU STÁVAJÍCÍ OPĚRY
- 3. MENŠÍ VÝKOPY NEŽ VE VARIANTĚ 1 A 2

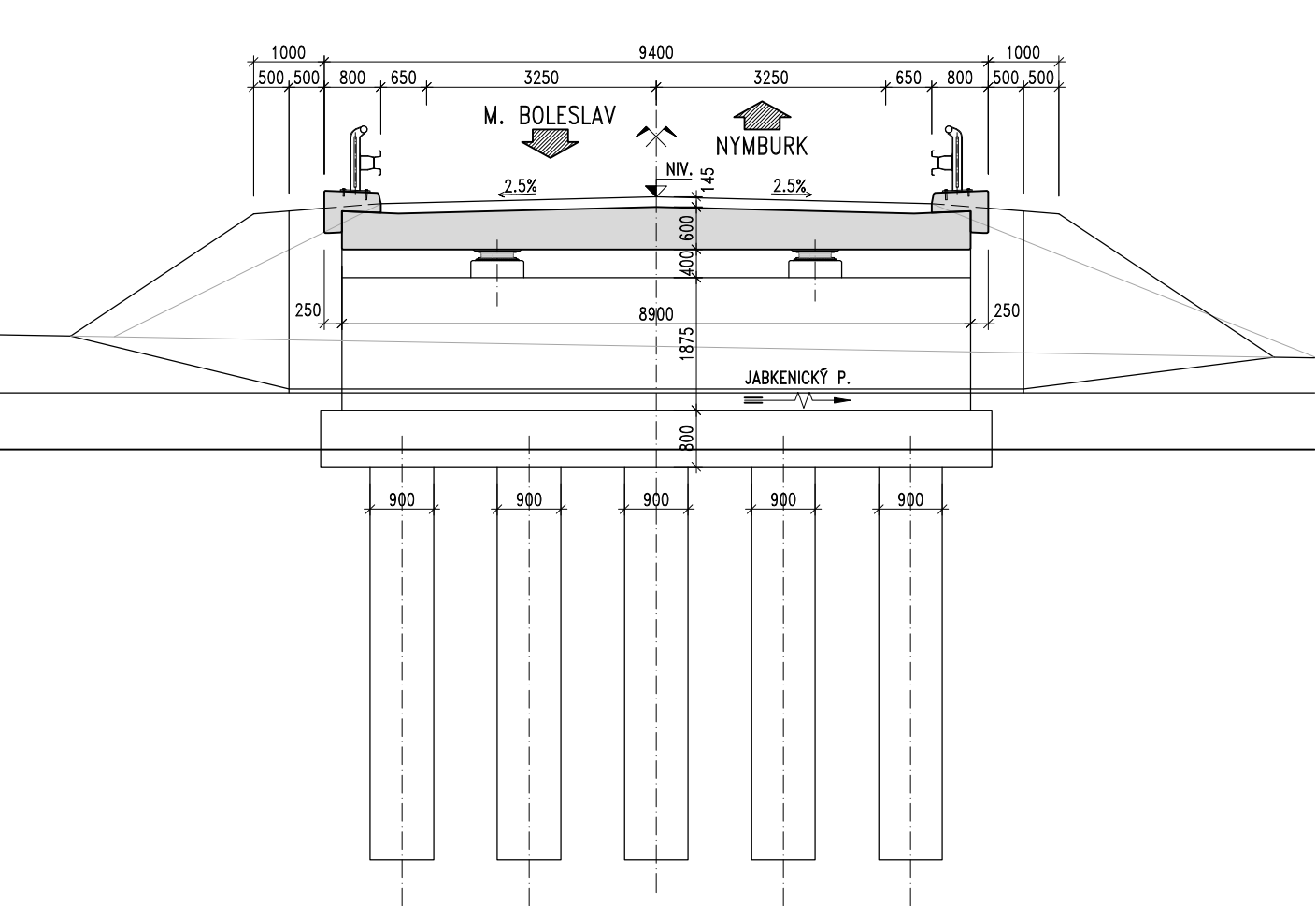
NEVÝHODY:

- 1. NEZNÁME ROZMĚRY KONSTRUKCE A ÚROVEŇ STÁVAJÍCÍHO ZALOŽENÍ
- 2. VĚTŠÍ SVĚTLOST, ALE NELZE ZJISTIT ZDA DOSTATEČNĚ VELKÁ
- 3. VELKÉ A HLUBOKÉ VÝKOPY VYŽADUJÍCÍ PAŽENÍ A SJEZD PRO VRTNOU SOUPRAVU
- 4. VÝKOP KOLEM ÚROVNĚ HLADINY PODZEMNÍ VODY
- 5. ŘEZANÁ TĚSNĚNÁ SPÁRA VE VOZOVCE

PODÉLNÝ ŘEZ



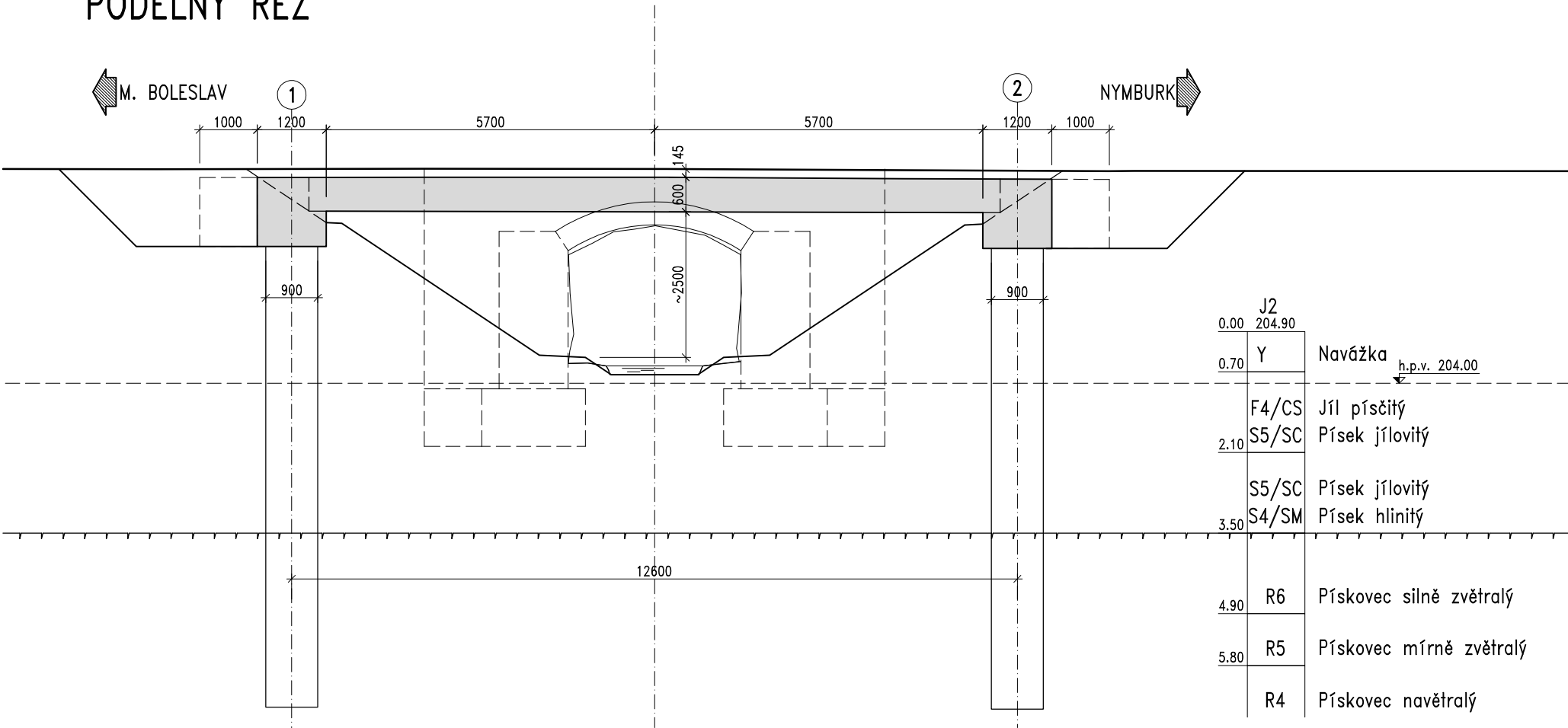
PŘÍČNÝ ŘEZ



- VÝHODY:
1. KLASICKÁ MOSTNÍ KONSTRUKCE
 2. NOVÉ OPĚRY A ZALOŽENÍ ZA OCHRANOU STÁVAJÍCÍ OPĚRY
 3. MENŠÍ VÝKOPY NEŽ VE VARIANTĚ 1 A 2
 4. S KONCOVÝM PŘÍČNÍKEM MOŽNOST PREFABRIKACE NOSNÉ KONSTRUKCE

- NEVÝHODY:
1. NEZNÁME ROZMĚRY KONSTRUKCE A ÚROVEŇ STÁVAJÍCÍHO ZALOŽENÍ
 2. VĚTŠÍ SVĚTLOST, ALE NELZE ZJISTIT ZDA DOSTATEČNĚ VELKÁ
 3. VELKÉ A HLUBOKÉ VÝKOPY VYŽADUJÍCÍ PAŽENÍ A SJEZD PRO VRTNOU SOUPRAVU
 4. VÝKOP KOLEM ÚROVNĚ HLADINY PODZEMNÍ VODY
 5. MOSTNÍ LOŽISKA A MOSTNÍ ZÁVĚRY

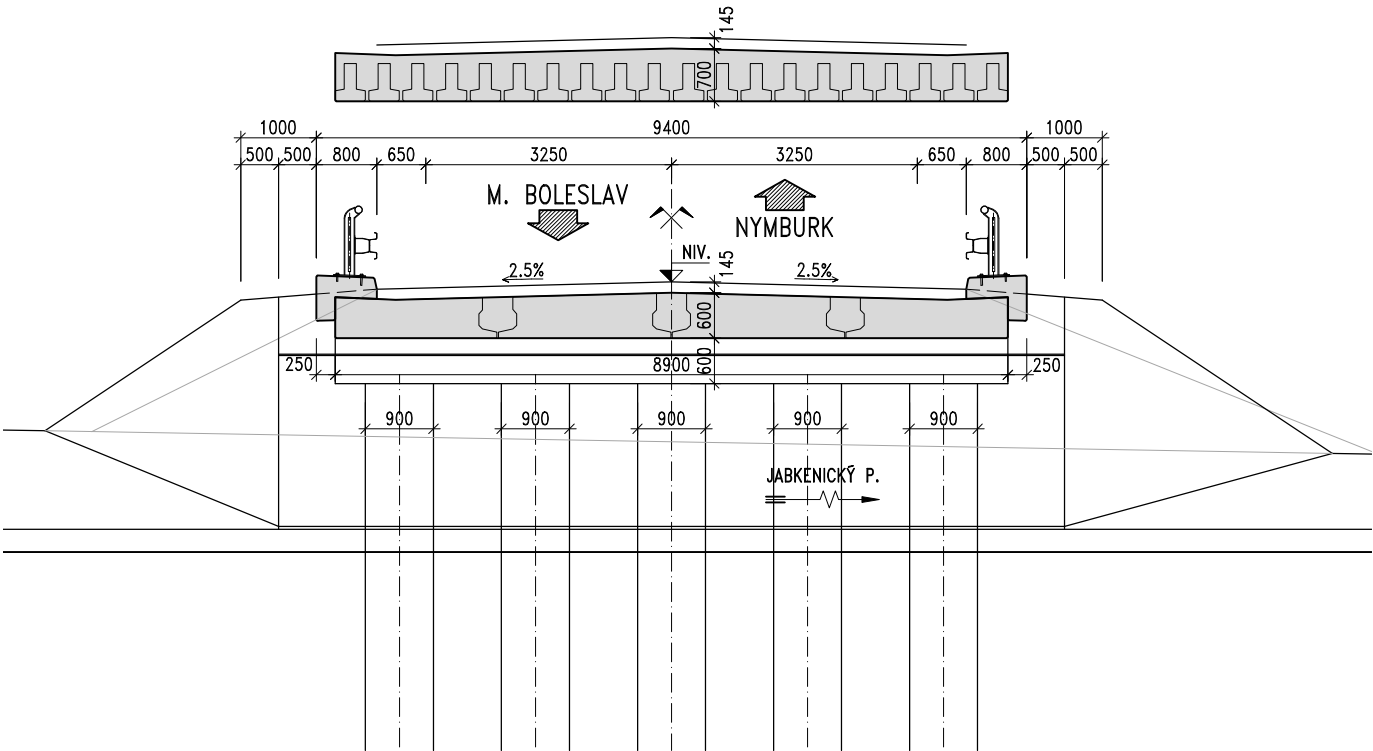
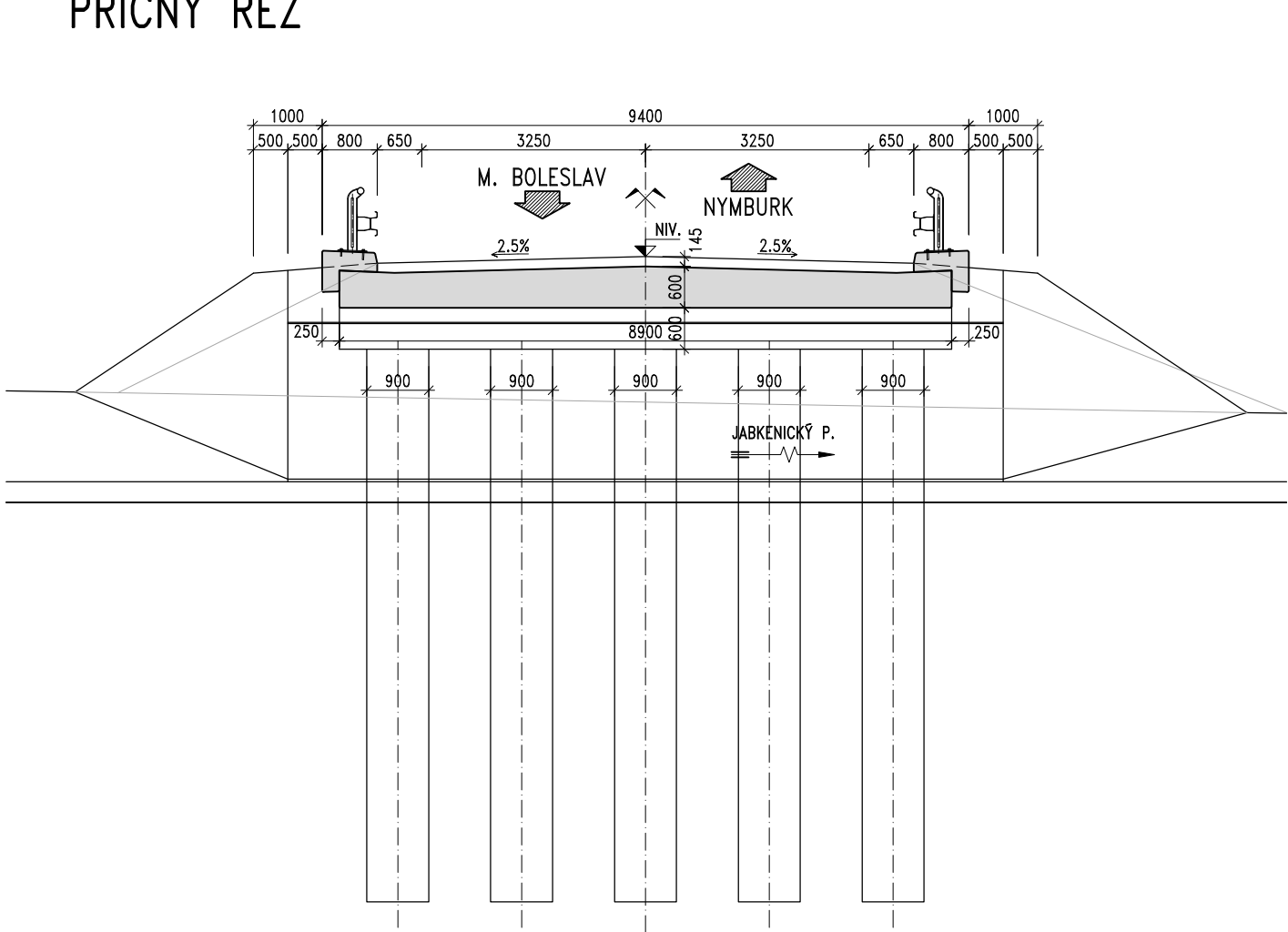
PODÉLNÝ ŘEZ



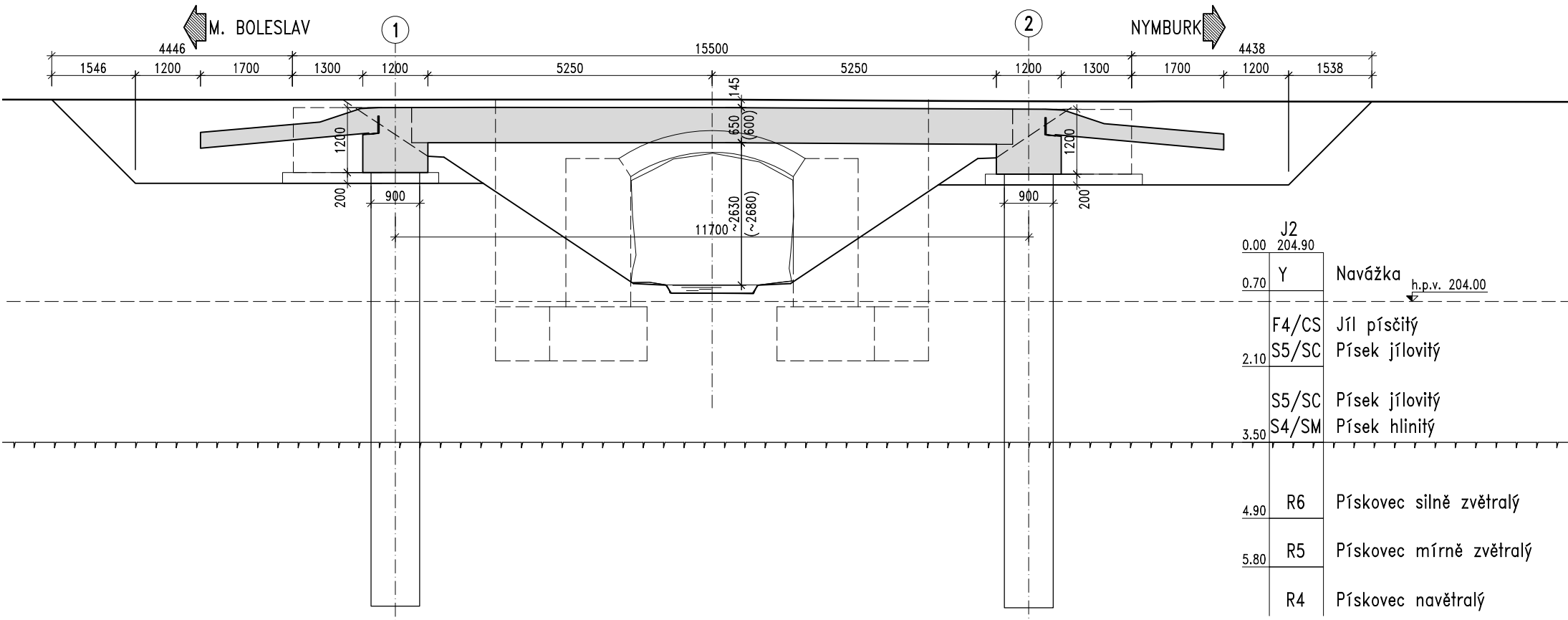
- VÝHODY:
- 1. KONSTRUKCE BEZ LOŽISEK A MOSTNÍCH ZÁVĚRŮ
 - 2. NOVÉ OPĚRY A ZALOŽENÍ NA STÁVAJÍCÍM NÁSYPU
 - 3. NEJMENŠÍ VÝKOPY, BEZ Vlivu VODY
 - 4. VRTÁNÍ PILOT ZE STÁVAJÍCÍHO TERÉNU BEZ SJEZDU
 - 5. MOŽNOST PREFABRIKACE NOSNÉ KONSTRUKCE
 - 6. NEJRYCHLEJŠÍ VÝSTAVBA BEZ ZÁSASHU DO KORYTA
 - 7. MOŽNOST NÁSLEDNÝCH PRACÍ POD MOSTEM

- NEVÝHODY:
- 1. NEJVĚTŠÍ SVĚTLOST A ROZPĚTÍ
 - 2. DOSYPÁNÍ SVAHU PŘED MOSTEM AŽ K OPĚŘE
 - 3. ŘEZANÁ SPÁRA VE VOZOVCE

PŘÍČNÝ ŘEZ



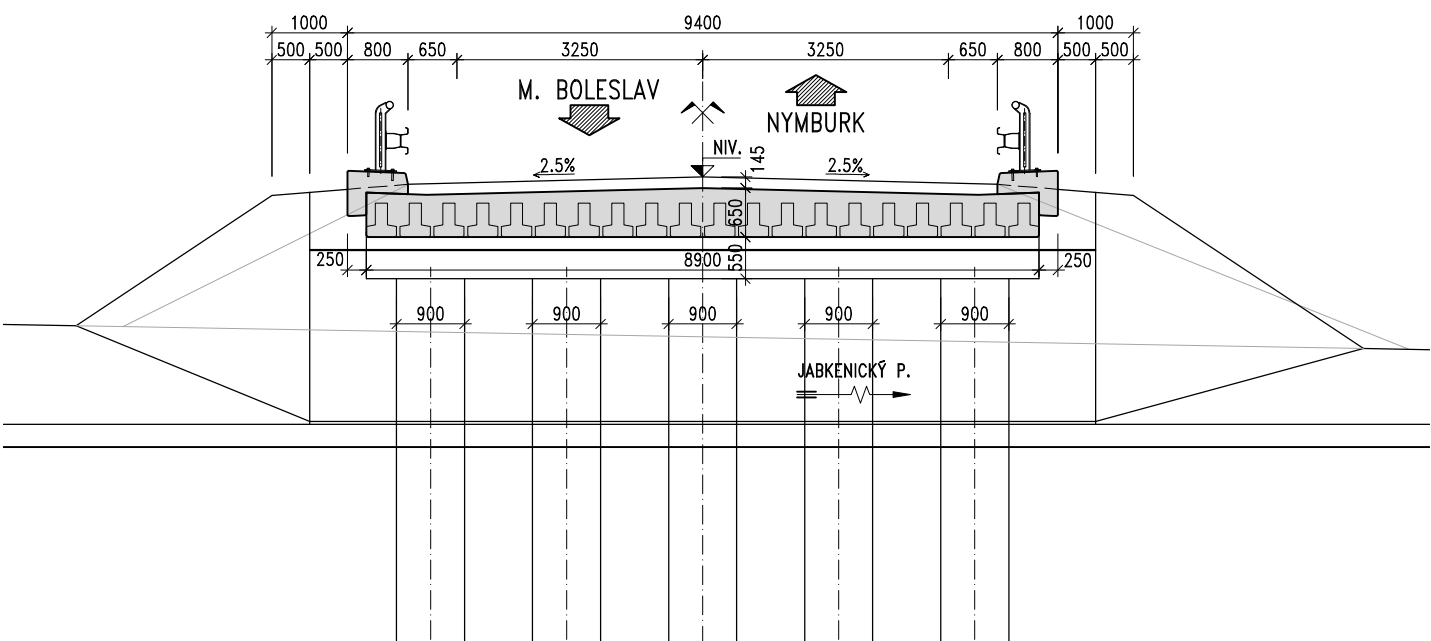
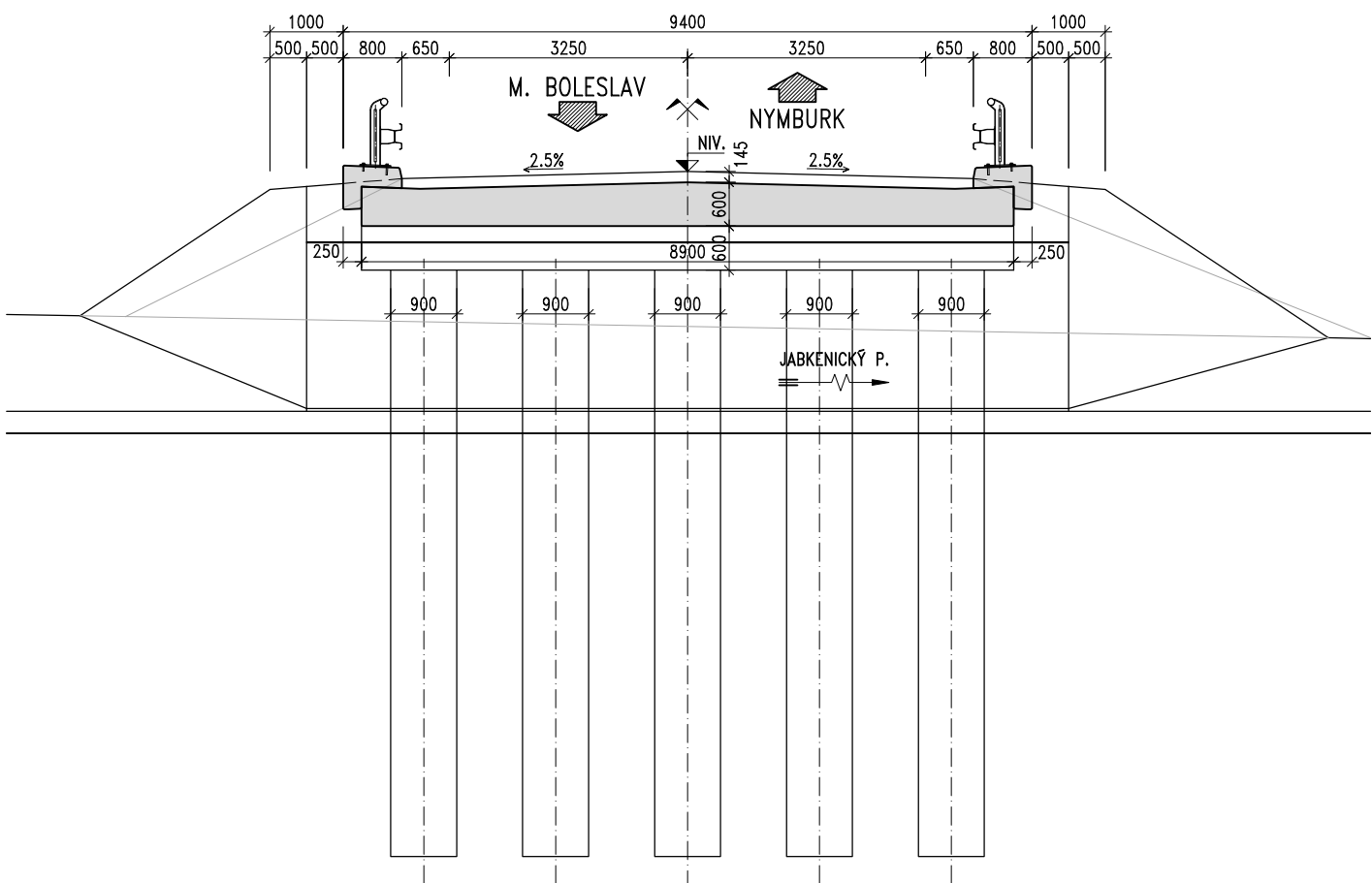
PODÉLNÝ ŘEZ

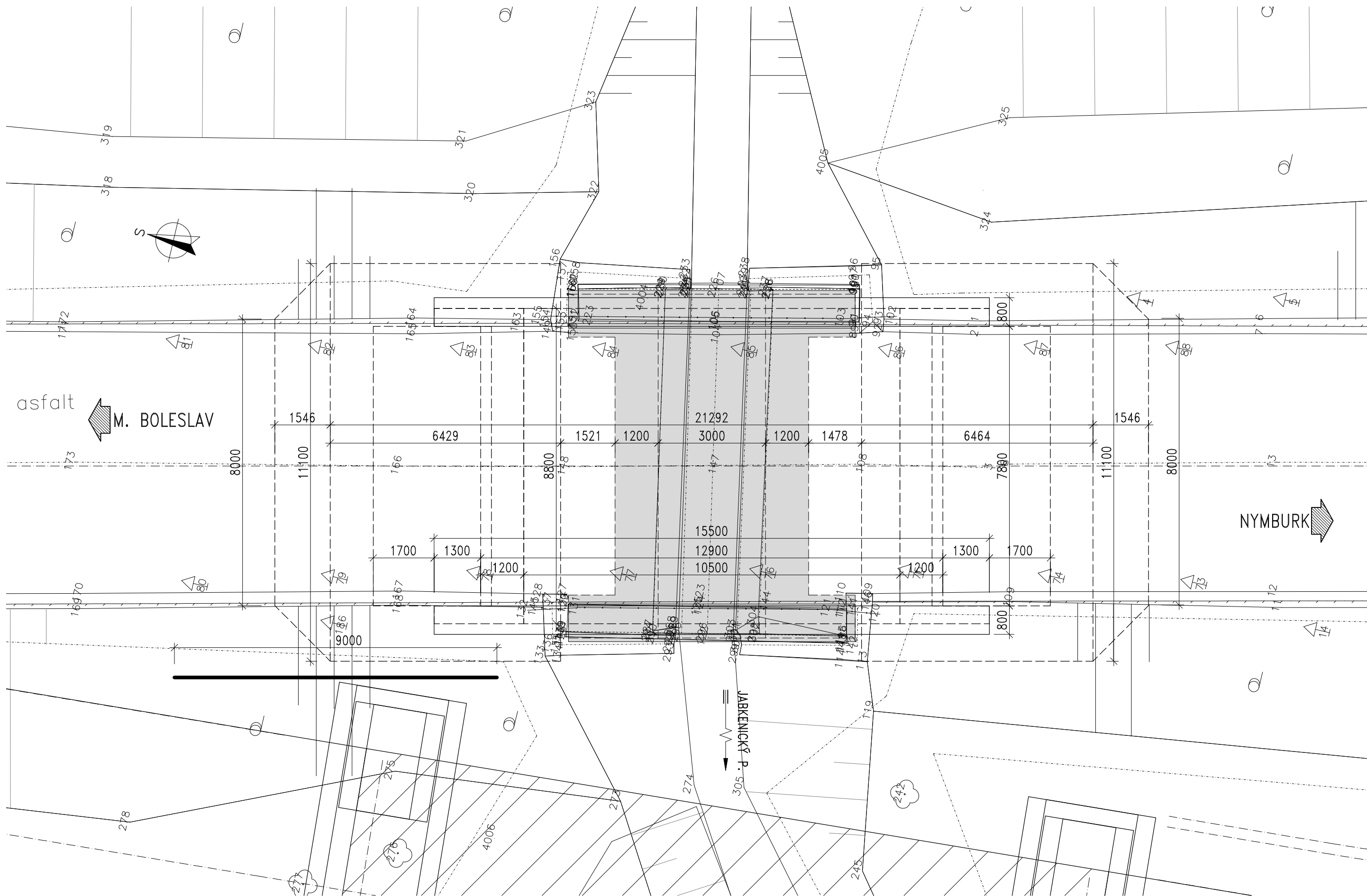


- VÝHODY:
- 1. KONSTRUKCE BEZ LOŽISEK A MOSTNÍCH ZÁVĚRŮ
 - 2. NOVÉ OPĚRY A ZALOŽENÍ NA STÁVAJÍCÍM NÁSYPU
 - 3. NEJMENŠÍ VÝKOPY, BEZ Vlivu VODY
 - 4. VRTÁNÍ PILOT ZE STÁVAJÍCÍHO TERÉNU BEZ SJEZDU
 - 5. MOŽNOST PREFABRIKACE NOSNÉ KONSTRUKCE
 - 6. NEJRYCHLEJŠÍ VÝSTAVBA BEZ ZÁSASHU DO KORYTA
 - 7. MOŽNOST NÁSLEDNÝCH PRACÍ POD MOSTEM
 - 8. BEZ SPÁRY VE VOZOVCE

- NEVÝHODY:
- 1. NEJVĚTŠÍ SVĚTLOST A ROZPĚTÍ
 - 2. DOSYPÁNÍ SVAHU PŘED MOSTEM AŽ K OPĚŘE

PŘÍČNÝ ŘEZ





Porovnání nákladů variant

Datová základna pro sestavení nákladů staveb z úrovně DSP, aktualizace 2015

Odhad výměr	cena/jedn	Variant 2		Variant 7	
Demolice					
m3					
dříky		9.45*2.4*2.7	122.5	9.45*2.25*2.7	114.8
klenba		9.45*3.18*0.45	13.5	9.45*3.18*0.45	13.5
základ		9.45*0.2*2*1.8	6.8		
křídla		14.9*1.2*2	35.8	11.4*1.2*2	27.4
celkem	5 000		178.6	892 795	778 502
Výkop					
m3		67.2*10	672.0	34.6*8	276.8
celkem	286	67.2*3.5/2	117.6	34.6*3/2	51.9
sjezd pro vrt.soupravu					
výkop	286	27.2*3	81.6		
zásyp	361	27.2*3	81.6		
čerpání vody	80	7*100	700.0	56 000	
odhad100 l/h		(30-3)*4	108.0	9*1.6	14.4
zápor.pažení	10 000				144 000
m2		54.4*10	544.0	34.6*8	276.8
zásyp		54.4*3.5/2	95.2	34.6*3/2	51.9
celkem	361		639.2	230 751	118 661
Založení					
mikropiloty	3 784	5*2*2*6.5	130.0	491 920	
m	9 011			5*2*9	810 990
Rám					
m3					
základ	7 018	10.2*1.8*0.5*2	18.4	128 850	
dřík	8 543	8.9*2.5*0.6*2	26.7	228 098	
příčle	9 812	8.9*4.2*0.45	16.8	165 048	
křídla+čelo	8 543	31.4*0.6*2	37.7	321 900	
celkem			843 896		
Práh					
m3					
úlož.práh				8.9*1.8*0.6*2	19.2
křídla				1.3*0.6*4	3.12
celkem	8 543				22.3
Přech.deska	8 543			3.3*0.3*7.8*2	15.4
m3				(1.2-0.3+10.5+1.2-0.3)*8.9	109.5
Nosná pref.kce	12 638				1 383 482
m2					
Izolace	986	7.8*(2.5+0.45+4.2+0.45+2.5)	78.78	77 677	
m2	748				
vozovka				8.9*(1+1.2+10.5+1.2+1)	132.6
m2				(4.446+1.3+1.3+4.438)*8	91.9
řimsa	18 039	0.2678*2*15	8.0	(15.5-1.3-1.3)*7.8	100.6
m3					8.3
most.svod.	3 268	2*15	30.0	0.2678*2*15.5	8.3
m				2*15.5	31.0
práce neuvedené	0.2				4 219 351
				895 085	843 870
Celkem	Kč			5 370 511	5 063 221