

SO 101 Modernizace silnice II/213

Objednatel:

**KRAJSKÁ SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC
KARLOVARSKÉHO KRAJE**
Chebská 282, 356 01 Sokolov




Zhotovitel DUSP/PDPS:



Valbek, spol. s r.o.
Vaňurova 505/17
460 01 Liberec

HIP:

ING. B. FIŠER

	Vypracoval	ING. J. STRNAD		Zak. číslo	21-UL11-005
	Zodp. projektant	ING. J. STRNAD		Datum	08/2022
	Tech. kontrola			Stupeň	DUSP/PDPS
	Akce II/213 MODERNIZACE SILNICE HAZLOV			Počet formátů	10 x A4
				Měřítko	
Zhotovitel: Valbek, spol. s r.o., stř. Ústí n. L. Děčínská 717/21 400 03 Ústí nad Labem	Příloha TECHNICKÁ ZPRÁVA			Č. přílohy	Paré
				1	

II/213 Modernizace silnice Hazlov

SO 101 Modernizace silnice II/213

Projektová dokumentace pro společné povolení (DUSP)

a provádění stavby (PDPS)

Technická zpráva

OBSAH

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA	2
a) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU	2
b) STRUČNÝ TECHNICKÝ POPIS SE ZDŮVODNĚNÍM NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ	3
c) VYHODNOCENÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ, VČETNĚ JEJICH UŽITÍ V DOKUMENTACI – DOPRAVNÍ ÚDAJE, GEOTECH. PRŮZKUM apod.	3
d) VZTAHY POZEMNÍ KOMUNIKACE K OSTATNÍM OBJEKTŮM	4
e) NÁVRH ZPEVNĚNÝCH PLOCH, VČETNĚ PŘÍPADNÝCH VÝPOČTŮ	4
f) REŽIM POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH VOD, ZÁSADY ODVODNĚNÍ, OCHRANA POZEMNÍ KOMUNIKACE	8
g) NÁVRH DOPRAVNÍCH ZNAČEK, DOPRAVNÍCH ZAŘÍZENÍ, SVĚTELNÝCH SIGNÁLŮ, ZAŘÍZENÍ PRO PROVOZNÍ INFORMACE A DOPRAVNÍ TELEMATIKU	8
h) ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY A POŽADAVKY NA POSTUP VÝSTAVBY, PŘÍPADNĚ ÚDRŽBU	8
i) VAZBA NA PŘÍPADNÉ TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ	9
j) PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ O STATICKÉM OVĚŘENÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ	9
k) PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	9
l) BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	9

II/213 Modernizace silnice Hazlov

SO 101 Modernizace silnice II/213

Projektová dokumentace pro společné povolení (DUSP)
a provádění stavby (PDPS)

Technická zpráva

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU

ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby:	II/213 Modernizace silnice Hazlov
Předmět projektové dokumentace	Stavba dopravní infrastruktury – pozemní komunikace
Místo stavby:	Karlovarský kraj
Katastrální území:	Hazlov – 638072, Otov u Hazlova - 638153
Stupeň PD:	Projektová dokumentace pro společné povolení (DUSP) a provádění stavby (PDPS)

ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

Název a adresa:	Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje, příspěvková organizace
	Chebská 282, 356 01 Sokolov
IČO:	70947023

ÚDAJE O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE

Název a adresa:	Valbek spol. s r.o. Vaňurova 505/17, 460 01 Liberec zastoupené střediskem Ústí nad Labem Děčínská 717/21, 400 03 Ústí nad Labem
IČO:	48266230

ÚDAJE O BUDOUCÍCH VLASTNÍCÍCH A SPRÁVCÍCH

Budoucí nabyvatel objektu:	Karlovarský kraj
Budoucí správce objektu:	KSÚS KK
Investor/stavebník:	KSÚS KK

II/213 Modernizace silnice Hazlov

SO 101 Modernizace silnice II/213

Projektová dokumentace pro společné povolení (DUSP)

a provádění stavby (PDPS)

Technická zpráva

b) STRUČNÝ TECHNICKÝ POPIS SE ZDŮVODNĚNÍM NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

Stavba řeší modernizaci úseku silnice II/213, vedoucí skrz obec Hazlov. Stavba začíná u železničního přejezdu trati č. 148 a končí v křižovatce silnice II/213 s nepojmenovanou místní komunikací v centru Hazlova u pobočky České pošty. Délka řešeného úseku činí cca 1370 m.

Součástí stavby bude rovněž úprava stávajících a doplnění nových chodníků v intravilánovém úseku podél II/213, doplnění parkovacích zálivů, úprava autobusových zálivů, úprava rozjezdů stávajících křižovatek v trase, rekonstrukce veřejného osvětlení, úprava a zkapacitnění stávajícího odvodnění a dopravní značení. Součástí stavby budou také vynucené přeložky dalších inženýrských sítí a na několika úsecích i úprava stávajícího oplocení.

Rekonstrukce průtahu s nově uspořádaným uličním prostorem zajistí bezpečný pohyb vozidel v průjezdných úsecích upraveného uličního prostoru, vyznačení parkovacích stání a bezpečný pohyb pěších v dané lokalitě, zároveň bude výměnou konstrukce vozovky zajištěna dostatečná únosnost vozovky. Dále dojde ke zvýšení užitných vlastností komunikací a to především úpravou odvodnění, výškovou úpravou obrubníků na bezpečnostní nášlap, výškovým vyrovnání povrchových znaků inženýrských sítí, revizí stávajícího dopravního značení s případnou výměnou či doplněním.

Řešená lokalita se nachází převážně v intravilánu obce Hazlov, v oboustranné zástavbě.

Soupisově je stavba rozdělena na dvě části (etapy), které je možné realizovat nezávisle v různém časovém odstupu, a to v případě omezené dostupnosti finančních prostředků pro celou stavbu. Rozhraní mezi etapami je v km 0,890. Z tohoto důvodu je objekt SO 101 rozdělen v soupisu prací na dva podobjekty:

- SO 101.1 - Modernizace silnice Hazlov km 0,000 – 0,890
- SO 101.2 - Modernizace silnice Hazlov km 0,890 - KÚ

c) VYHODNOCENÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ, VČETNĚ JEJICH UŽITÍ V DOKUMENTACI – DOPRAVNÍ ÚDAJE, GEOTECH. PRŮZKUM apod.

Pro projektové práce na dokumentaci pro provádění stavby byly použity následující podklady a průzkumy:

- zaměření území, Valbek, s.r.o. 02/2022.
- diagnostický průzkum konstrukce vozovky silnice II/213 Hazlov, km 15,224 – 16,324, Viakontrol spol. s r.o., 12/2018
- ČSN, vzorové listy, TKP a další předpisy související
- prohlídka místa, fotodokumentace
- veřejně dostupné zdroje, internet

II/213 Modernizace silnice Hazlov

SO 101 Modernizace silnice II/213

Projektová dokumentace pro společné povolení (DUSP)

a provádění stavby (PDPS)

Technická zpráva

d) VZTAHY POZEMNÍ KOMUNIKACE K OSTATNÍM OBJEKTŮM

Stavba obsahuje 17 stavebních objektů, SO 101 přímo souvisí se všemi objekty:

Č. SO	Název SO	Budoucí správce
Řada 100	Objekty pozemních komunikací	
SO 102	Autobusové zastávky	KSÚS KK
SO 103	Úpravy napojení místních komunikací	Hazlov
SO 111	Parkovací stání	Hazlov
SO 121	Komunikace pro pěší	Hazlov
SO 131	Dopravní značení	KSÚS KK/Hazlov
SO 181	Dopravně inženýrská opatření	dočasný SO
Řada 300	Vodohospodářské objekty	
SO 301	Dešťová kanalizace KSÚS KK	KSÚS KK
SO 302	Dešťová kanalizace obec Hazlov	Hazlov
SO 321	Přeložka vodovodu	CHEVAK Cheb, a.s.
Řada 400	Elektro a sdělovací objekty	
SO 401	Přeložka kabelového vedení VN 22kV, km 0,345-0,437	ČEZ Distribuce, a.s.
SO 402	Stranová přeložka kabelového vedení VN 22 kV, km 0,835-0,870	ČEZ Distribuce, a.s.
SO 430	Přeložka vrchního vedení NN, km 1,309	ČEZ Distribuce, a.s.
SO 431	Veřejné osvětlení	Hazlov
SO 461	Přeložky a ochráníení sdělovacích vedení SEK CETIN a.s.	CETIN a.s.
Řada 500	Objekty trubních vedení	
SO 501	Přeložka STL plynovodu	GasNet, s.r.o.
Řada 700	Objekty pozemních staveb	
SO 701	Úpravy oplocení	dle vlastníka pozemku

e) NÁVRH ZPEVNĚNÝCH PLOCH, VČETNĚ PŘÍPADNÝCH VÝPOČTŮ

Popis technického řešení:

Stavební objekt řeší modernizaci stávajícího úseku silnice II/213 od železničního přejezdu trati č. 148, po křižovatku s nepojmenovanou místní komunikací u pobočky České Pošty v centru Hazlova. Délka modernizované části je cca 1370 m

Směrové poměry:

II/213 Modernizace silnice Hazlov

SO 101 Modernizace silnice II/213

Projektová dokumentace pro společné povolení (DUSP)

a provádění stavby (PDPS)

Technická zpráva

Jedná se o modernizaci stávající silnice, směrové poměry jsou dány vedením stávající komunikace a jsou detailně popsány v grafické části dokumentace. Vzhledem k poloměřům směrových oblouků bylo nutné uplatnit rozšíření v obloucích.

Výškové poměry:

Výškové vedení vychází z nivelety stávající komunikace. Je uzpůsobeno tak, aby při normových nášlapech obrubníků a normových příčných sklonech byly výškově napojeny všechny vjezdy a vstupy do objektů, které jsou pro návrh limitní. Výškový průběh trasy je patrný z grafických příloh.

Příčný sklon:

Základní příčný sklon je navržen jako jednostranný 2,5%, případně v některých úsecích jako střechovitý 2,5 %. Nezpevněná krajnice má příčný sklon navržen vždy 8% směrem od vozovky. V obloucích je příčný sklon navržen jako dostředný v závislosti na velikosti poloměru směrového oblouku. V KÚ a ZÚ je příčný sklon přizpůsoben příčnému sklonu stávající komunikace. Přehledné schéma překlápění je graficky znázorněno v podélném profilu viz příloha č.3 grafické části tohoto SO.

Šířkové poměry:

Jedná se o dvoupruhovou obousměrnou silnici II/213. V extravilánu (do km cca 0,350) je navržena v kategorii S6,5 s min. šířkou zpevněné vozovky 5,5m s příslušným rozšířením v oblouku. Vozovka je lemována po obou stranách nezpevněnou krajnicí šířky 0,75m. V průjezdné části obce Hazlov je vozovka navržena v obrubách bez nezpevněné krajnice a s šířkou zpevnění vozovky 6 m + rozšíření v obloucích. Šířkové uspořádání je zakresleno ve vzorovém příčném řezu viz příloha č.4 grafické části tohoto SO.

Konstrukce vozovky:

Konstrukce vozovkového souvrství je navržena v souladu s TP 170 - katalog vozovek na třídu dopravního zatížení IV a návrhovou úroveň porušení D1 s asfaltovým povrchem, typ podloží P III.

Konstrukce vozovky:

- asfaltový beton pro obrusné vrstvy 50/70 ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121	ACO 11	40mm
- spoj. postřik kationaktivní emulzí ČSN 73 6129, ČSN 73 6132, ČSN EN 13808	PS-C	0,35 kg/m ² *
- asfaltový beton pro podkladní vrstvy 50/70 ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121	ACP 16+	70mm
- postřik infiltrační kationaktivní emulzí ČSN 73 6129, ČSN 73 6132, ČSN EN 13808	PI-C	0,80 kg/m ² *
- vrstva ze směsi stmelené cementem	SC C _{8/10}	130mm

II/213 Modernizace silnice Hazlov

SO 101 Modernizace silnice II/213

Projektová dokumentace pro společné povolení (DUSP)

a provádění stavby (PDPS)

Technická zpráva

ČSN EN 14 227-1		
- štěrkodrt' tř.A, fr. 0-32G _E	ŠD _A 0-32 G _E	min.200mm
- ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1		
Celková tloušťka vozovky:		min.440mm
* postřiky jsou uváděny v množství zbytkového pojiva		

Minimální moduly přetvárnosti na konstrukčních vrstvách budou:

na pláni: E def,2 = min. 45 MPa

na ŠD: E def,2 = min. 80 MPa

Na konci úseku v křižovatce dochází jen k rekonstrukci obrusné vrstvy

Konstrukce vozovky:

- asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	40mm
50/70		
ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121		
- spoj. postřik kationaktivní emulzí	PS-C	0,35 kg/m ² *
ČSN 73 6129, ČSN 73 6132, ČSN EN 13808		
Celková tloušťka vozovky:		40mm
* postřiky jsou uváděny v množství zbytkového pojiva		

Aktivní zóna:

V celé trase je navržena aktivní zóna tloušťky 0,50m, materiál hrubozrný o obj. hmotnosti >1600kg/m³, hutnění dle TKP. Pro dosažení E def,2 na vrstvě ŠD je nutné splnit vyšší únosnost na pláni oproti předepsané minimální hodnotě. Minimální hodnota E def,2=45 MPa. K tomu účelu bude prováděna výměna zemin v aktivní zóně, která je navržena dle ČSN 73 6133 a TKP kapitola 4. Pokud nebude splněno filtrační kritérium viz. čl. 4.1.4. ČSN 73 6133 bude v úrovni paraplaně položena separační geotextilie s filtrační schopností min. plošná hmotnost 500g/m² v souladu s TP 97. Konečná úprava AZ bude provedena dle zjištěných skutečností přímo na stavbě za přítomnosti TDS.

AZ nebude prováděna nad plynárenským zařízením. Uložení přeložky plynovodu je podrobně popsáno v objektu SO 501.

Nezpevněná krajnice:

Pro zřízení nezpevněné krajnice musí být použita zemina v souladu s ČSN 73 6133, v souladu se vzorovými listy č.1, TKP kapitola 4. Zhutnění v celé mocnosti je stejné jako pro aktivní zónu (100% PS). Nezpevněná krajnice je provedena šířky 0,750m s příčným sklonem 8% od vozovky a je oproti vozovce zapuštěna o 0,03m po zhutnění. Povrch této krajnice bude zpevněn R-materiálem dle TP 210, resp. recyklátem z asfaltových vrstev fr. 0/22 v tloušťce 0,15m. Při šířce krajnice 0,750m je toto zpevnění na celou šíři.

Zemní těleso:

Všeobecný popis zemních prací:

Zemní práce budou provedeny v souladu s ČSN 73 6133 a TKP.

II/213 Modernizace silnice Hazlov

SO 101 Modernizace silnice II/213

Projektová dokumentace pro společné povolení (DUSP)

a provádění stavby (PDPS)

Technická zpráva

Inženýrské sítě:

Stávající inženýrské sítě byly v prostoru celé stavby ověřeny, případně zaměřeny a zakresleny do zaměření stávajícího terénu. Inženýrské sítě, jak podzemní tak nadzemní, nacházející se v prostoru stavby, jsou v nutném rozsahu přeloženy nebo ochráněny v rámci samostatných objektů. Inženýrské sítě budou uloženy dle ČSN 73 6005

Násyp:

Do násypu smí být bez úpravy použity zeminy vhodné dle ČSN 73 6133. Podmínečně vhodné zeminy je dovoleno použít, pokud se prokáže jejich zpracovatelnost a možnost dosažení požadovaných parametrů. Nevhodnou zeminu do násypu lze použít, pokud bude zlepšena příměsí pojiva a bude splňovat veškeré požadavky ČSN a TKP.

Sklony svahů násypu budou provedeny dle ČSN 73 6133.

Zářez:

Pro návrh zářezu platí ČSN 73 6133 a TKP. Při provádění výkopových prací v zářezu musí být zajištěno odvedení povrchových vod. Zeminy vytěžené ze zářezu budou rozděleny dle vhodnosti do násypu a dle tříd těžitelnosti.

Ochrana násypových a zářezových svahů:

Na svahy zemního tělesa bude provedeno rozprostření humózních vrstev v tl.0,15m.

Křižovatky:

V rámci tohoto SO nejsou budovány nové křižovatky. V trase budou modernizovány stávající křížení s místními komunikacemi v nejnutnějším rozsahu. Místní komunikace, které se napojují na silnici II/213 jsou řešeny samostatným objektem SO103.

Sjezdy:

Jsou navrženy rekonstrukce stávajících sjezdů v nutném rozsahu. Jejich rozsah a počet je patrný z grafických příloh.

Vegetační úpravy:

V rámci objektu budou svahy zemního tělesa, nové zelené plochy a stávající plochy narušené stavbou pokryty humózní vrstvou v tloušťce 150 mm a osety.

Ostatní:

Soupisově je tento objekt rozdělen na dva podobjekty a to z důvodu možné výstavby na dvě části. Rozhraní úseků je stanoveno v km 0,890.

II/213 Modernizace silnice Hazlov

SO 101 Modernizace silnice II/213

Projektová dokumentace pro společné povolení (DUSP)

a provádění stavby (PDPS)

Technická zpráva

Vzhledem k úpravě nivelety oproti stávající silnici, je součástí tohoto objektu i úprava vnějších znaků inženýrských sítí, tak aby byly výškově navázány na novou niveletu. V tomto případě se jedná převážně o úpravu šachet stávající splaškové kanalizace.

Vlivem úpravy nivelety dochází v několika místech ke snížení současného krytí stávající splaškové kanalizace. Z tohoto důvodu jsou v soupisu prací zavedeny položky na obetonování stávajícího potrubí splaškové kanalizace betonem C20/25 – XF3. O případném obetonování bude rozhodnuto přímo na stavbě na základě skutečné výšky uložení stávající kanalizace a proto budou tyto položky čerpány jen se souhlasem TDS.

f) REŽIM POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH VOD, ZÁSADY ODVODNĚNÍ, OCHRANA POZEMNÍ KOMUNIKACE

Povrch vozovky je odvodněn pomocí příčného a podélného sklonu k hraně vozovky. V začátku úseku od KÚ do km 0,290 je dále voda odváděna přes nezpevněné krajnice do přilehlého terénu. Výjimkou je úsek v km 0,205 až 0,285 vpravo, kde je navržena kamenná přídlažba s obrubníkem, která vodu z vozovky svádí do zpevněného příkopu dále po staničení. Ten je ukončen v km 0,360 horskou vpustí. Vpust' je součástí objektu SO 301.

Od km 0,290 do ZÚ jsou podél vozovky umístěny obrubníky, voda je tedy sváděna podél obrubníků do dešťové kanalizace, která je součástí objektů řady 300.

Odvodnění pláně je zajištěno trativody DN 150, které budou zaústěny do uličních vpustí. Na začátku úseku (úsek bez obrubníků) budou v nezpevněné krajnici uloženy dvě drenážní šachty DN 800.

g) NÁVRH DOPRAVNÍCH ZNAČEK, DOPRAVNÍCH ZAŘÍZENÍ, SVĚTELNÝCH SIGNÁLŮ, ZAŘÍZENÍ PRO PROVOZNÍ INFORMACE A DOPRAVNÍ TELEMATIKU

Dopravní značení je řešeno samostatným objektem SO 131.

h) ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY A POŽADAVKY NA POSTUP VÝSTAVBY, PŘÍPADNĚ ÚDRŽBU

Postup výstavby je řešen samostatně v části projektové dokumentace příloha B.8 - Zásady organizace výstavby a dopravní opatření řeší stavební objekt SO 181.

II/213 Modernizace silnice Hazlov

SO 101 Modernizace silnice II/213

Projektová dokumentace pro společné povolení (DUSP)

a provádění stavby (PDPS)

Technická zpráva

i) VAZBA NA PŘÍPADNÉ TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ

Netýká se

j) PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ O STATICKÉM OVĚŘENÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ

Charakter stavebního objektu nevyžaduje provedení podobných výpočtů.

k) PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Nakládání s odpady bude řešeno původcem odpadu v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. a navazujícími prováděcími předpisy vždy ve znění pozdějších předpisů. Stavební práce je nutno provádět v souladu s platnými normami, předpisy a vyhláškami. Obecné požadavky na provádění stavby z hlediska ekologie jsou obsaženy v TKP kap. 1 (čl. 1.11).

Během výstavby dojde k dočasnému zhoršení životního prostředí, a to jak vzrůstem hladiny hluku, tak nárůstem prašnosti. Prováděcí firmy jsou však povinny toto zhoršení eliminovat v maximální možné míře.

l) BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ustanovení technických norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby, týkající se BOZP.

Právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (vymezení pojmu je uvedeno v ustanovení § 349 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce) jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými přípravky a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví.

Některé základní právní předpisy:

- Zákon 262/2006 Sb., zákoník práce.
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.

II/213 Modernizace silnice Hazlov

SO 101 Modernizace silnice II/213

Projektová dokumentace pro společné povolení (DUSP)

a provádění stavby (PDPS)

Technická zpráva

- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.
- Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce.
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví.

V Ústí nad Labem, srpen 2022

vypracoval: Ing. J. Strnad