



Objednatel:

Povodí Labe, státní podnik
Víta Nejedlého 951
500 03 Hradec Králové


Zhotovitel:



Valbek, spol. s r.o., středisko Plzeň
Parková 1205/11
326 00 Plzeň

HIP:

Ing. Lucie Krupičková

	Vypracoval:	Ing. Martin Egermaier	Zak. číslo	15IL31027
	Zodp. projektant:	Ing. Martin Egermaier	Datum	07/2021
	Tech. kontrola:	Ing. Lucie Krupičková	Stupeň	PDPS
	Akce Librantický potok, Bukovina, výstavba suché retenční nádrže		Počet	11x A4
			Měřítko	-
Zhotovitel: Valbek, spol. s r.o. Vaňurova 505/17 460 07 Liberec III- Jeřáb	Příloha TECHNICKÁ ZPRÁVA		Č. přílohy	Paré
			D.1.01	

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Údaje o stavbě

Název stavby: **Librantický potok, Bukovina, výstavba suché nádrže**

Kraj: Královehradecký

Okres: Hradec Králové

Katastrální území: Bukovina u Hradce Králové - 616044

Druh stavby: novostavba

1.2. Údaje o žadateli

Žadatel: Povodí Labe, státní podnik
Víta Nejedlého 951/8
500 03 Hradec Králové

Osoba oprávněná k podpisu: Ing. Petr Martínek,

Zastupuje ve věcech technických: Ing. Petr Kočí,

IČ žadatele: 70890005

1.3. Zhotovitel dokumentace

Název projektanta: **Valbek s.r.o., středisko Plzeň**

Adresa projektanta: Parková 1205/11, 326 00 Plzeň

IČ projektanta: 482 66 230

hlavní inženýr projektu Ing. Lucie Krupičková (ČKAIT 0201779)

technická kontrola Ing. Lucie Krupičková (ČKAIT 0201779)
Ing. Ladislav Nožička (ČKAIT 0200526)

IČ 482 66 230

Zpracovatelský útvar : skupina vodohospodářské stavby

zodpovědný projektant Ing. Martin Egermaier

zpracovatel Ing. Martin Egermaier

SO 01 - Hráz

V rámci tohoto stavebního objektu je navržena homogenní sypaná hráz. Hráz je součástí suché retenční nádrže, která zajistí transformaci povodňových průtoků. Nádrž transformuje stoletý povodňový průtok $Q_{100} = 17,3 \text{ m}^3/\text{s}$ na $Q_{100\text{-transformovány}} = 1,94 \text{ m}^3/\text{s}$. Nádrž je umístěna na Librantickém potoce jižním směrem od obce Bukovina.

Příprava území – zemní práce, odtěžení stávající hráze

Bourací práce

Ve stávající hrázi se nachází betonový vzdouvací objekt. Betonová konstrukce (cca 10m^3) bude odstraněna.

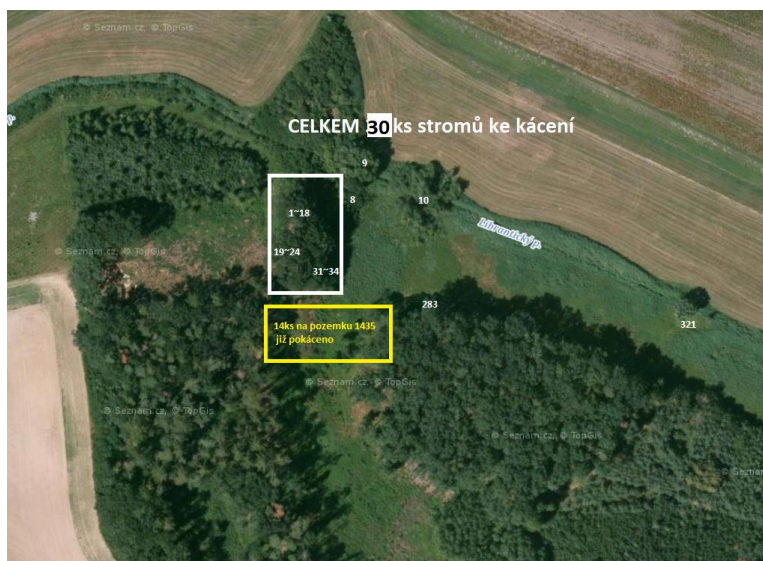
Kácení stromů a keřů

Ze zájmové plochy stavby budou odstraněny stromy a keře. Jedná se o 30 ks vzrostlých stromů, dále kácení keřů na ploše $3\,400 \text{ m}^2$. Především se zde vyskytují tyto stromy: dub letní, habr obecný a smrk ztepilý.

Kácet se budou tyto stromy:

1~24, 31~34, 283, 171 (číslování dle inventarizace provedené 03/2014 – J. Adamíra)
na pozemcích 1435, 1323
celkem zbývá kácet 30ks

Již bylo pokáceno z pozemku 1435:
25~30, 35~40, 211, 216
celkem pokáceno 14ks



Tabulka kácených stromů viz. příloha této technické zprávy.
Pokácené stromy budou odvezeny na mezideponii určenou investorem (vzdálenost 10 km). Dřevní odpad z kácení bude zlikvidován zhotovitelem.

Sejmutí ornice

Na plochách, které budou dotčeny výstavbou suché nádrže, to jest pod stavebními objekty a v rozsahu prováděných zemních prací (svahované výkopy, pojezd mechanizačních prostředků) bude sejmuta ornice v průměrné vrstvě cca 20 cm. V místech, kde by mohla být orná půda ohrožena mechanizačními prostředky, bude ornice rovněž sejmuta popř. jinak zabezpečena proti znehodnocení. Sejmutá ornice bude uložena na mezideponii v rámci prostoru stavby. Po zhotovení stavby bude rozprostřena zpět a rovněž jí bude pokryt povrch tělesa hráze (o mocnosti 20 cm). S případným přebytkem ornice bude naloženo podle příslušných předpisů (Zákon 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu).

Celkem se jedná o 460 m³ ornice.

Výkopové práce

V rámci stavby dojde k odtěžení stávající hráze.

Materiál stávající hráze bude po odstranění vegetace a kořenů (do hloubky cca 1m) bude posouzen geotechnikem stavby a dle jeho rozhodnutí bude použit při stavbě hráze.

Nepoužitelný materiál z této hráze bude využit na úpravu zemníku. Po sejmutí ornice bude do nepropustného podloží (jíly s vysokou plasticitou) vyhloubena jáma na úroveň základové spáry. Na dně základové spáry bude vyhotovena rýha pro zavazovací ozub hloubky 0,8 m šířky 3 m ve sklonu svahů 1:1.

Pro stavbu hráze využito 6 193 m³.

Pro rekultivaci zemníku využito 5 361 m³.

Vhodná zemina z původní hráze uložena mezideponie C1,2 a využita zpět pro novou hráz. Zemina z C1,2 navážena pro stavbu hráze jako první, po odtěžení se začne těžit zemník.

Nevhodná zemina z původní hráze uložena na– mezideponie B1,2 zemina bude využita pro rekultivaci zemníku v prostoru mezideponií C1,2.

Dle zjištěných materiálů by se v místě stavby nemělo nacházet odvodnění (meliorace) přilehlých pozemků.

Tabulka kubatur:

ZEMINA VYUŽITELNÁ PRO STAVBU NOVÉ HRÁZE				
HRÁZ-stávající		od stávající koruna po založení nové hráze		
staničení [m]	délka úseku [m]	hloubka založení [m]	plocha -aproximace[m2]	objem zeminy [m3]
7,7	0	0	-23,9	
20	12,3	1,6	8,9	110
72	52	3,2	23,1	1202
117	45	3,7	28,0	1260
162	45	4,3	36,1	1625
192	30	3,3	24,0	720
230	38	2,7	19,0	724
274	44	1,6	8,9	393
292	18	1,6	8,9	161
				6193 m3
ZEMINA VYUŽITELNÁ PRO REKULTIVACI ZEMNÍKU				
HRÁZ-stávající		od stávající koruna po založení nové hráze		
staničení [m]	délka úseku [m]	hloubka založení [m]	plocha -aproximace[m2]	objem zeminy [m3]
7,7	0	0	15,3	
20	12,3	1,6	14,1	174
72	52	3,2	18,8	980
117	45	3,7	21,5	968
162	45	4,3	25,5	1146
192	30	3,3	19,3	580
230	38	2,7	16,7	636
274	44	1,6	14,1	622
292	18	1,6	14,1	254
				5361 m3
HRÁZ-návrh		od koruny nové hráze po její založení		
staničení [m]	délka úseku [m]	hloubka založení [m]	plocha -aproximace[m2]	objem zeminy [m3]
7,7	0	1,1	5,1	
30	22,3	2,1	21,4	478
72	42	3,2	39,9	1675
142	70	4,6	74,3	5200
172	30	5,4	104,3	3128
206	34	5,1	91,9	3125
225	19	4,6	74,3	1411
274	49	3,9	54,8	2686
292	18	2,6	29,4	529
284,3 m				18233 m3
ODEČET KUBATUR				
POŽERÁK + spodní výpusť		100 m3		
BEZPEČNOSTNÍ PŘELIV		350 m3		
				17783 m3

Převedení vody během stavby

Je navrženo obtokové provizorní koryto a 3 provizorní hrázky.
Kapacita koryta je navržena na Q_{5-10}

Postup převodu vody:

1. vybudování obtokového koryta
2. nasypání horní hráze
3. nasypání střední hráze
4. nasypání dolní hráze
5. odstranění střední a dolní hrázky (převádění spodní výpusti)
6. zahájení těžby zemníku

Návrhové parametry obtokového koryta:

délka = 402,0m
šířka ve dně = 1,0m
hloubka = 1,50 m
sklon svahů = 1:2
sklon = 0,125%
objem = 947 + 166 = 1 113m³

Návrhové parametry horní hráze:

délka koruny 20,0m
výška hráze 1,5m
kóta koruny 241,30 m n.m.
objem = 120 m³

Návrhové parametry střední hráze:

délka koruny 25,0m
výška hráze 1,5m
kóta koruny 241,10 m n.m.
objem = 150 m³

Návrhové parametry dolní hráze:

délka koruny 9,0m
výška hráze 1,5m
kóta koruny 240,80 m n.m.
objem = 28 m³

Obtokové koryto bude odstraněno po zhotovení spodní výpusti a požeráku. V místě křížení obtokového koryta s tělesem hráze je nutné odtěžit rozbahněnou zeminu v předpokládané mocnosti 50cm, v délce 40m, v šířce 6m a tedy o celkovém objemu 120m³. Tato zemina se použije na rekultivaci zemníku.

Konstrukce navrhované hráze

Jedná se o homogenní sypanou hráz. Na těleso hráze budou vybrány nejvíce vhodné zeminy písčité hlína a písčité jíly CL, které jsou v přilehlém zemníku.

Základová spára bude upravena (očistěna od kořenů a dalších nežádoucích materiálů) a zabezpečena proti atmosférickým srážkám a vlivu podzemní vody. Vybudování hráze se provede sypaním zeminou z místních materiálů po vrstvách a jejím dokonalým zhutněním pojezdem hutničního prostředku.

Dovážená sypanina musí být ukládána v hrázi tak, aby bylo zaručeno předepsané složení hrázového profilu. Navážení zeminy ze zemníku do tělesa hráze musí probíhat bez přerušení (bez dalších mezideponií). Málo propustné sypaniny se sypou a zhutňují ve vrstvách mocnosti cca 30 cm skloněných 3 – 5% k propustné části hráze nebo k svahu tak, aby byl umožněn odtok povrchové vody. Další vrstvy se smí navážet až na zhutněnou předchozí vrstvu, jejíž povrch musí být urovnaný, bez kaluží vody, bez přeschlé nebo rozbahněné zeminy. Zemina znehodnocená mrazem, deštěm apod. se odstraní, stejně jako sníh a led. Je-li povrch vrstvy jemnozrnné zeminy příliš vyschlý nebo hladký, musí se před navážením další vrstvy navlhčit a podle potřeby zdrsnit nebo částečně odstranit, aby bylo zaručeno dostatečné spojení obou vrstev.

Mezideponie jsou navrženy v rámci plochy zemníku dle situace C.7.2.

SO 01 - HRÁZ - TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vhodná zemina z původní hráze – mezideponice C1,2- využita zpět pro novou hráz. Zemina z C1,2 navážena pro stavbu hráze jako první, po odtěžení se začne těžit zemník.

Nevhodná zemina z původní hráze uložena na– mezideponie B1,2 – zemina využita pro rekultivaci zemníku v prostoru mezideponií C1,2.

Těleso hráze bude v podélném směru hráze zazubeno.

Max. výška zubů 0,8 m. Podélný sklon je 2% (v části 1%).

Receptura zlepšení kvality sypané zeminy

V případě neoptimální vlhkosti zeminy, zhotovitel stanoví recepturu na základě nově provedených vzorků (např.: procento vápnění nebo způsob vysoušení či kropení zeminy).

Patní filtr a drén

Zhotoven bude též patní filtr a drén. Patní drén z perforovaného PVC DN 200 bude obsypán kačírkem 4-8 mm s minimální tloušťkou 20 cm, další filtrační vrstva o mocnosti 20 cm bude tvořena štěrkopískem nebo kamenivem frakce 0-22 mm. Drenáž bude zaústěna skrz výtokové čelo spodní výpusti do toku.

Perforace (otvory) drenážního potrubí v rozmezí 3~5 mm.

Hutnění zeminy

Zeminu v tělese hráze je nutné hutnit minimálně na 95% maximální objemové hmotnosti sušiny dle PCS (dle zkoušky zhutnitelnosti 100 % PCS 1616 kg/m³).

Mocnost vrstvy, vlhkost ukládané zeminy, druh hutněního prostředku a počet pojezdů, potřebných pro zhutnění vrstvy, udává geotechnik na základě laboratorních vzorků zeminy ze zemníku.

Hodnota optimální vlhkosti pro přítomné písčité jíly byla v rámci inženýrskogeologického průzkumu na základě PCS **stanovena na 20,3%** (vlhkost zeminy při hutnění se nemá lišit o více než -2% až +3% od optimální vlhkosti dle PCS). Hodnota vlhkosti byla při laboratorních zkouškách stanovena na 33,8% (vzorek 2). Při takto vysoké vlhkosti nebude možné dosáhnout požadovaného zhutnění a bude třeba zeminu ještě před použitím do tělesa hráze upravit, buď jejím vysušením, popř. jinou technickou úpravou, např. přidáním vápna.

V blízkosti základové výpusti a výpustního objektu je třeba dbát zvýšené opatrnosti a pečlivosti a problematika místa v případě nutnosti hutnit bez použití těžkých mechanizačních prostředků.

Po dosypání hráze a dokončení konstrukce bezpečnostního přelivu budou svahy upraveny do projektem předepsaných sklonů (ty byly voleny s ohledem na předpokládanou použitou zeminu, 1:3,3 návodní resp. 1:2,5 vzdušní svah), ohumusovány a osety kvalitním travním semenem. Koruna hráze bude šířky 4,0 m a bude provedena v mírném sklonu (1–2%) směrem do nádržového prostoru. Koruna hráze bude zpevněna štěrkovým pohozením tloušťky 200 mm.

Pro potřeby pozorování vodních stavů bude na objektu požeráku osazena vodoměrná lať. Pro potřeby pozorování deformací budou osazeny kontrolní nivelační značky, které se zaměří po ukončení stavby nebo její části.

Pro nasypání hráze je potřeba 17 783 m³ zeminy.

V zemníku je k dispozici 14 030 m³ zeminy a ze stávající hráze lze použít 6193 m³ zeminy.

Celkem tedy je k dispozici 20 223 m³ zeminy pro nasypání nové hráze.

Návrhové parametry hráze:

Délka hráze	284,0 m
Maximální výška	4,5 m
Šířka koruny	4,0 m
Sklony svahů	návodní 1:3,3, vzdušní 1:2,5

PROVEDENÍ

Úprava podloží a výstavba vlastní hráze bude probíhat za stálého geotechnického dohledu. Geotechnický dohled bude určující pro výběr vhodného materiálu ze zemníku.

Na základě inženýrskogeologického průzkumu bylo zjištěno, že nejvíce vhodné zeminy (písčítá hlína a písčité jíly CL) nachází okolo vrtu V4 (do hloubky cca 2 m), dále v okolí vrtu V8 (do hloubky cca 0,5 m), vrtu V11 (0,4 m) a vrtu V10 (0,3 m). Ve větší hloubce se nacházejí jíly a slíny s vysokou až velmi vysokou plasticitou, které nejsou pro použití do tělesa hráze vhodné.

Souřadnice vytyčovacích prvků

Bod_č	Poloha - X	Poloha - Y
VB 10	1038206.4215	636851.5466
VB 11-0	1038156.5570	636856.5944
VB 11-1	1038156.9714	636864.3838
VB 11-2	1038156.0068	636848.3954
VB 12-0	1038097.7331	636854.2981
VB 12-1	1038096.8656	636865.1515
VB 12-2	1038098.6088	636843.1978
VB 13-0	1038044.3784	636845.7832
VB 13-1	1038037.1064	636859.9318
VB 13-2	1038040.7123	636853.4873
VB 13-3	1038048.6350	636836.8280
VB 13-4	1038052.3211	636828.9853
VB 14-0	1038002.4473	636834.1492
VB 14-1	1037999.3561	636845.0366
VB 14-2	1038006.1756	636820.7082
VB 15-0	1037962.1857	636822.9125
VB 15-1	1037959.7606	636831.6616
VB 15-2	1037964.3315	636815.1310
VB 16	1037928.1257	636813.6143

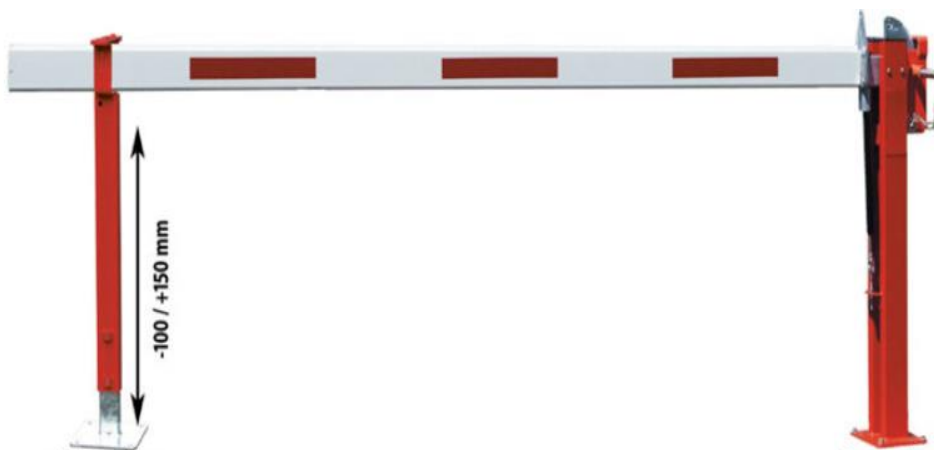
Závora

Na koruně hráze je navržena závora min. délky 3,0 metru. Sloupky budou přikotveny do betonových základů 40cm šířka x 40cm délka x 80cm hloubka. Výška horní hrany závory 1,10 m.

Ráhno závory - obdélníková hliníková trubka, jednodílná, 90 x 60 mm. Ochrana proti posazení. S práškovým vypalovaným lakem, čistá bílá barva RAL 9010.

Pevná dosedací opěra k připevnění hmoždinkami. Všechny ocelové součásti pozinkované. S práškovým vypalovaným lakem, ohnivě červená barva RAL 3000.

Zajištění - s kruhovým cylindrickým zámkem včetně 2 klíčů.



Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništích

Požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jsou uvedeny v zákoně č.309/2006 Sb. (Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) v návaznosti na zákon č.262/2006 Sb, (Zákoník práce), v zákoně 591/2006 Sb. (O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích) a zákon č.362/2005 Sb. (O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky).

Při realizaci bude použito běžných technologií výstavby.

Zvlášť se upozorňuje na provádění zemních prací. Je povinností investora, aby zjistil a vyznačil všechny inženýrské sítě a jiné překážky, hlediska směrového a hloubkového uložení. Vyznačení musí být potvrzeno jejich provozovateli.

Provádět zemní práce v ochranném pásmu elektrických, plynových a jiných nebezpečných vedení, je možné za předpokladu, že budou učiněna opatření zabraňující nebezpečnému přiblížení pracovníků či strojů k těmto vedením.

Stěny výkopů musí být zajištěny proti sesutí. Zajištění se provádí pažením od hloubky větší než 1.3 m v zastavěném území. Výkop musí mít min. světlou šířku 0.8 m.

Při stavebních pracích lze používat stroje a zařízení, které svou konstrukcí, provedením a technickým stavem odpovídají předpisům k zajištění bezpečnosti práce. Stroje lze používat jen k účelům, pro které jsou technicky způsobilé v souladu s technickými ustanoveními danými výrobcem a technickými normami.

Plán BOZP

Povinnost zpracovat plán BOZP je daná nařízením vlády č.591/2006 Sb., přílohou 5. „Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života, nebo poškození zdraví“. V rámci předmětné stavby nebudou prováděny takové práce, které jsou součástí prací uvedených v příloze č.5 k Vyhl.č.591/2006 Sb.

V Plzni – 07/2021 Vypracoval: Ing. Martin Egermaier



15UL31027



SO 01 - HRÁZ - TECHNICKÁ ZPRÁVA

TABULKA KÁCENÝCH DŘEVIN

poř.č. dle inventarizace dřevin	charakter růstu	taxon	výška (m)	šířka (m)	obvod kmene (cm)	výčet ní tloušťka (cm)	výška nasaz.kor. (m)	věkové stádium	vitalita	zdravotní stav					Zdr.stav.celkový	sadovnická hodnota	Katastrální území	parcelní číslo	vlastník	právo hospodařit
										poškoz. kmene	poškoz.koruny	dutiny, hniloby	suché větve	statická stabilita						
1	SS	Aesculus hippocastanum (jírovec maďal)	7	5	126	20	1,5	3	1				1	1	1	3	Bukovina u Hradce Králové	1435	ČR	Povodí Labe, s.p.
2	SS	Quercus robur (dub letní)	16	10	358	57	4,5	4	2			1	2	1	1-2	3				
3	SS	Quercus robur (dub letní)	16	12		53,48	0	4	1-2		1	1	2	2	2	3				
4	SS	Carpinus betulus (habr obecný)	7	5	82	13	1,5	3	1	1		1		1	1-2	3-4				
5	SS	Carpinus betulus (habr obecný)	7	5	82	13	1,5	3	1	1		1		1	1-2	3-4				
6	SS	Carpinus betulus (habr obecný)	9	8	126	20	1,5	3	1	1		1	1	1	1-2	3-4				
7	SS	Quercus robur (dub letní)	4	4	75	12	1,5	2	2-3	2	3		3		3	5				
8	S	Quercus robur (dub letní)	12	10	188	30	1,5	4	1				1	1	1	2				
9	S	Salix alba (vrba bílá)	14	16		3*60, 5*40, 5*20	0	4	1	1		2	2	2	1-2	3				
10	S	Salix alba (vrba bílá)	15	24		5*65 10*40 10*20	0	4	1-2			2	2	2	1-2	2				
11	SS	Quercus robur (dub letní)	16	5	151	24	2	4	2-3			2	2-3	1	2-3	4-5				

12	SS	Quercus robur (dub letní)	16	6	188	30	2	4	2-3			2	2-3	1	2-3	4-5
13	SS	Quercus robur (dub letní)	12	4	138	22	2	4	3			2	2-3	1	2-3	5
14	SS	Quercus robur (dub letní)	16	10	314	50	4	4	1-2			1	2	1	1-2	3
15	SS	Quercus robur (dub letní)	16	8	188	30	4	4	2		1		2	1	2	3-4
16	SS	Quercus robur (dub letní)	8	6	113	18	2	3	2		1		2	2	2	4
17	SS	Quercus robur (dub letní)	16	8	289	46	4	4	1-2		1		2	1	2	3-4
18	SS	Quercus robur (dub letní)	4	3	50	8	2	3	1-2		1		1	1	2	3-4
19	SS	Quercus robur (dub letní)	17	10	314	50	6	4	2	1		1	2		2	4
20	SS	Tilia cordata (lípa srdčitá)	12	10	214	34	4	4	2	1	2	1	1	1	2	4
21	SS	Quercus robur (dub letní)	17	12	345	55	6	4	1-2				1	1	1	2
22	SS	Quercus robur (dub letní)	18	8	283	45	6	4	2		1		2	1	2	3-4
23	SS	Quercus robur (dub letní)	18	10	327	52	6	4	1-2				2	1	1-2	2
24	SS	Quercus robur (dub letní)	16	7	251	40	7	4	2	3		3	2	2-3	3	4-5
31	SS	Quercus robur (dub letní)	16	5	188	30	4	4	2			1	1	1	2	4
32	SS	Quercus robur (dub letní)	14	5	201	32	4	4	2		1	1	1	1	2	4
33	SS	Quercus robur (dub letní)	6	4	75	12	2,5	3	1		2	1	1		1-2	3-4
34	SS	Tilia cordata (lípa srdčitá)	7	6		14, 14, 10	0	3	1	1		1		1	2	3-4
283	SS	Betula Pendula (bříza bělokorá)	4,5	7	119	19	0,5	4	2		2			3	2-3	4-5
321	S	Quercus robur (dub letní)	14	9	226	36	4	4	1		2	1-2	2		2	4

1323