



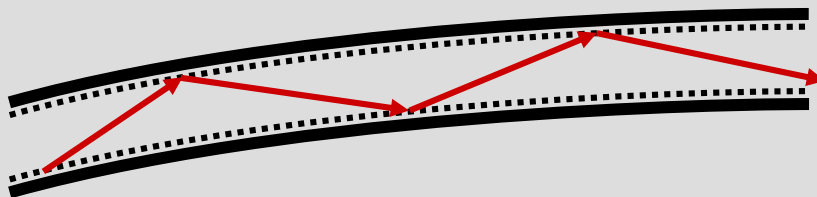
Help Service - Remote Sensing s.r.o.
srpen 2019

HsOptika, evidence optických sítí PON pro chytré venkovské regiony

České Budějovice, 22. srpen 2019

Optické vlákno

- **Optické vlákno** je typicky skleněné vlákno (tloušťka – lidský vlas), prostřednictvím světla přenáší signály ve směru své podélné osy
- Princip přenosu - **úplný odraz signálu** na rozhraní dvou prostředí s rozdílným indexem lomu



- Celá řada výhod - téměř neomezená kapacita (cca 350 Tb !), nízký útlum na dlouhých trasách, bezpečnost (nelze odposlouchávat), odolnost proti rušení, lehčí a tenčí než klasické metalické vodiče ...

Co je PON

- **PON** – pasívní optická síť (Passive Optical Network)
- V současnosti jedna z nejprogresivnějších cest v rozšiřování optických sítí
- Mezi výchozím místem poskytovatele internetu a koncovým zákazníkem není **žádný aktivně napájený síťový prvek**
- **Výhodou PON** jsou **nižší náklady** na výstavbu a provoz optických sítí

Co je PON

- Topologie sítě PON je **point-to-multipoint** (bod - více bodů)
- Ideální konečné řešení je poskytování přenosové kapacity až ke koncovým zákazníkům **Fiber to the Home** (FTTH)
- Sdílení vlákna více zákazníky - **optické rozbočovače** (PON splitter)
- **Vlnový multiplex** (wavelength-division multiplexing, WDM) - multiplexování více signálů v jednom vlákně s použitím rozdílných vlnových délek (barev) – CWDM až 18 vlnových délek v rozsahu 1290 – 1610 nm, DWDM až 80 vlnových délek v rozsahu 1525 – 1575 nm .

Co je PON



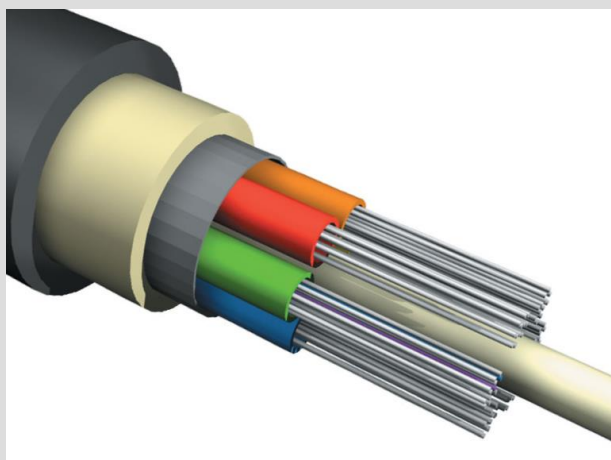
výkop pro pokládku



chráničky



chránička s mikrotrubičkami



optický kabel

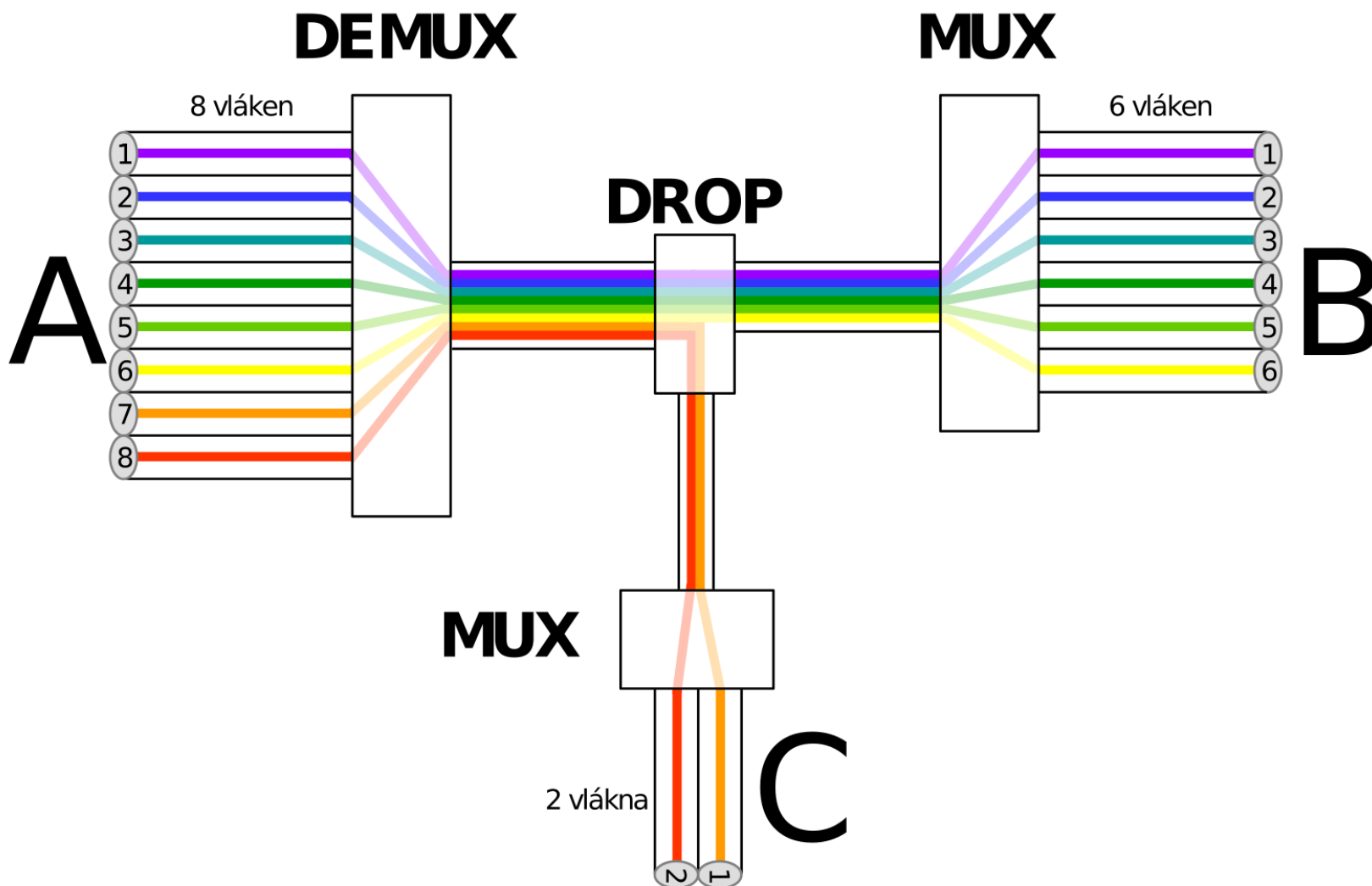


optický splitter



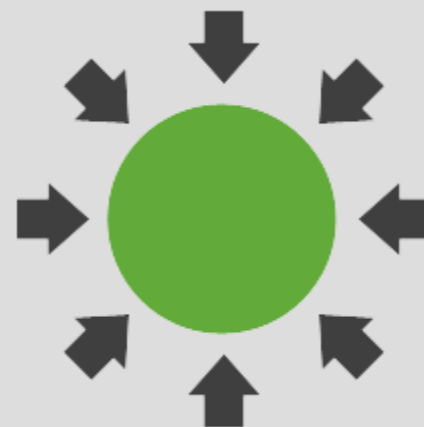
optická vana

Co je PON





JEDNODUCHÁ PLNIČKA ?



- Evidence a dokumentace sítě PON v prostředí GIS
- Veškeré pořizování dat prostřednictvím webové aplikace
- Jednoduše dosažitelná, ale podrobná mapová data

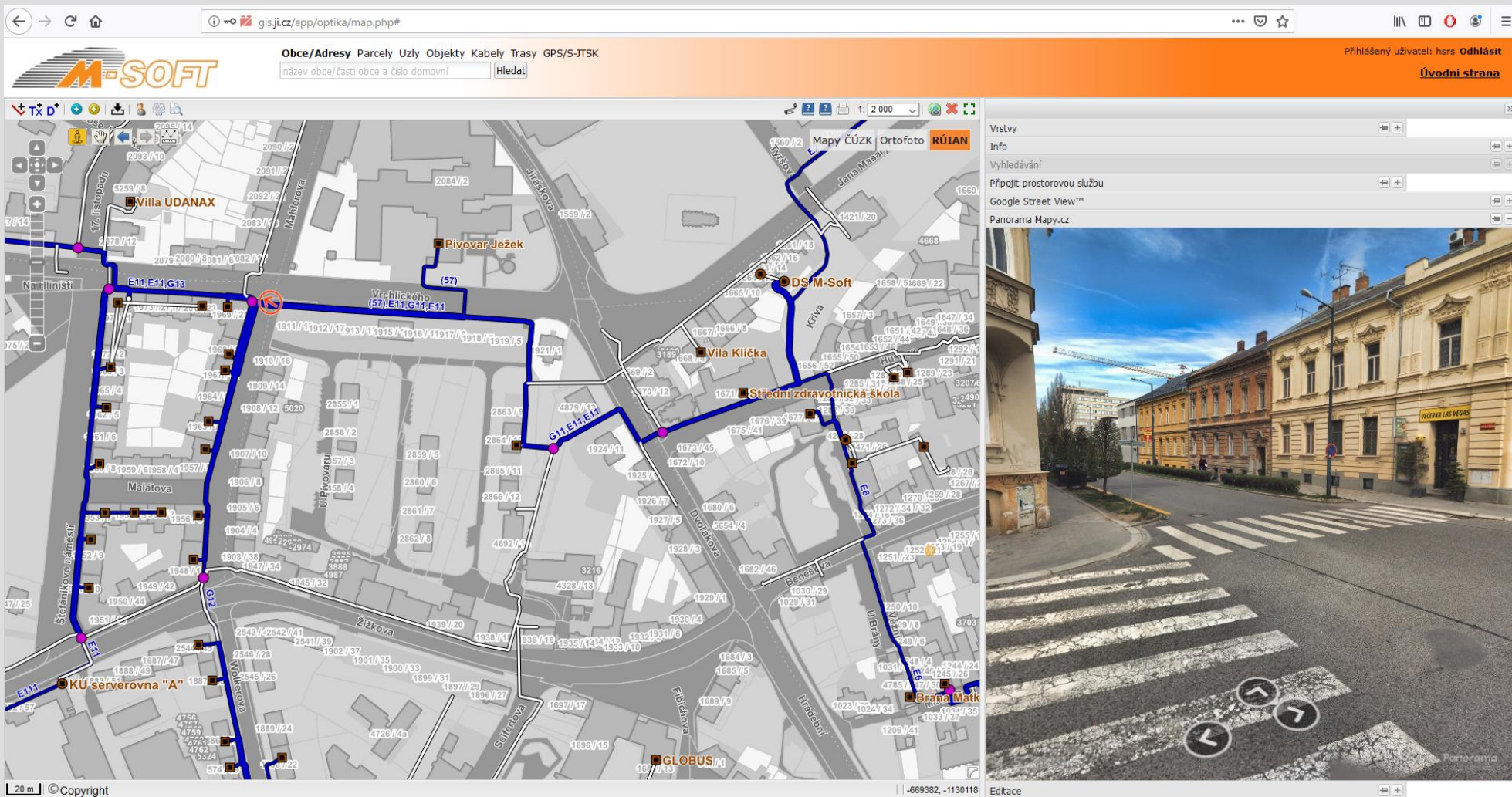
HsOptika - funkcionalita

- Importy podkladových dat z různých zdrojů
 - import výkresů DGN, soubor souřadnic (zaměření od geodetů)
 - neomezený počet podkladových dat pro každého uživatele
 - převzetí zákresů podkladových dat do „ostré“ sítě tras
- Tvorba prostorové topologické sítě tras a objektů na nich
 - editační nástroje umožňující tvorbu topologické sítě (chytání/snapování)
 - vizuální kontrola topologie
 - manipulace s geometrií tras a objektů (dělení geometrií ...)
- Evidence struktury tras, chrániček, kabelů, objektů, uzlů
 - definice struktury chrániček (+ mikrotrubiček) v trasách
 - výběr tras (rýh) a chrániček pro vložení (zafouknutí) kabelu
 - vložení kabelu, definice struktury vláken, barevná symbologie vláken optického kabelu, rozdělení kabelu
 - definice vnitřní struktury objektů na trasách, tvorba uzlů, definice struktury konektorů
 - evidování obrazové a jiné dokumentace pro prvky sítě PON
 - sledování organizací pro veškeré prvky sítě PON

HsOptika - funkcionalita

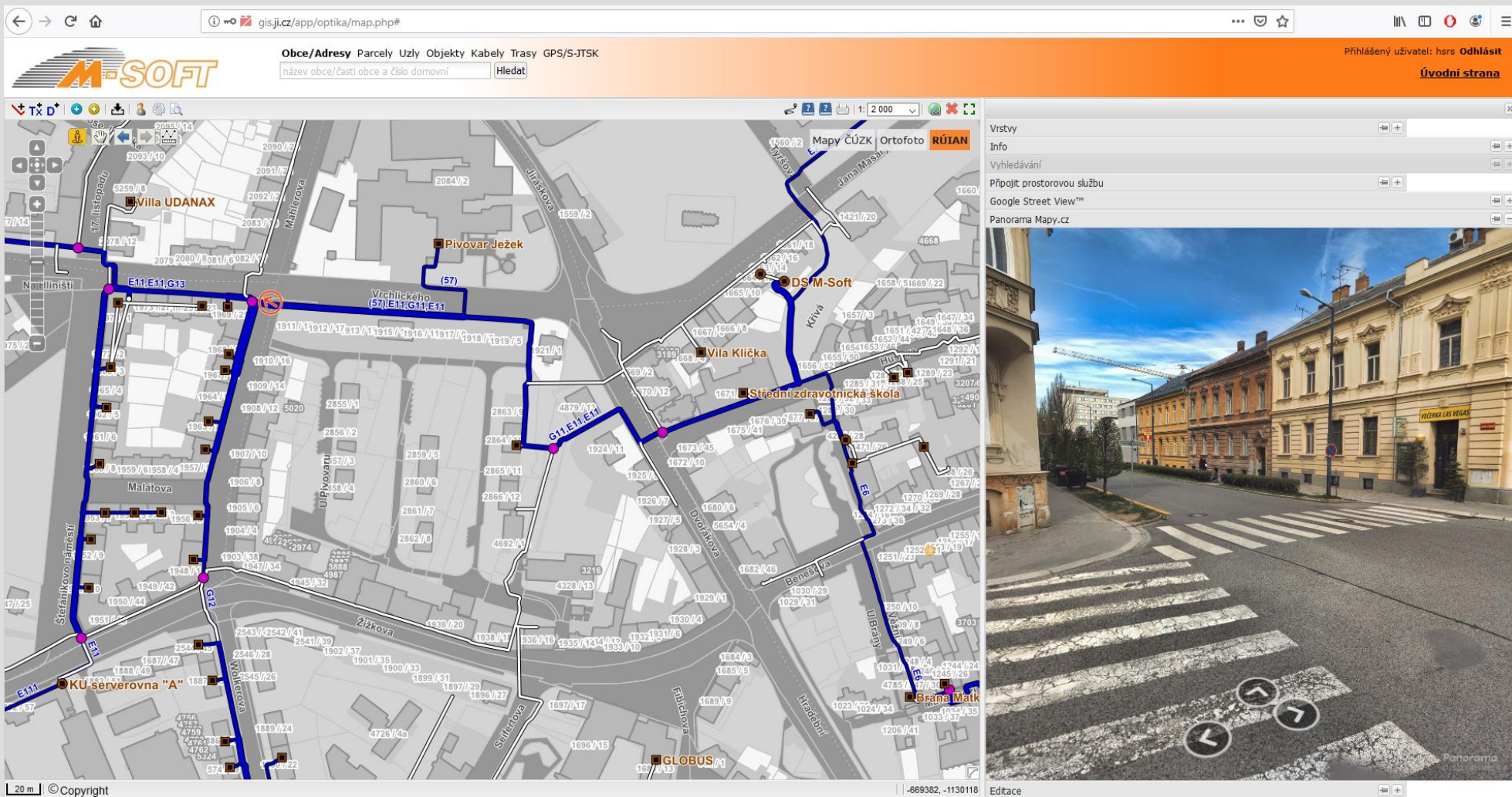
- Definice napojení vláken a konektorů
 - editační nástroje pro definici vzájemného napojení vláken a konektorů mezi sebou, definování patch-cord optických kabelů mezi konektory objektů sítě
 - evidování napojení typu PON splitter
 - evidování napojení typu MUX/DEMUX vlnového multiplexu, podpora kanálů CWDM, DWDM
 - evidování napojení typu DROP/ADD vlnového multiplexu podpora kanálů CWDM, DWDM
- Analýzy, výstupy
 - automatické výpočty tras mezi konektory sítě PON
 - hledání volné kapacity mezi body sítě PON
 - tvorba kabelových schémát, tvorba schémát rozvláknění
 - GIS exporty optické sítě – pro potřeby územně analytických podkladů atd...
 - generování vyjádření k průběhu sítí
 - generování exportů pro připravovanou Digitální technickou mapu České republiky

HsOptika – mapová aplikace



The screenshot displays the HsOptika web application interface. The top navigation bar includes the M-SOFT logo and a search bar for "Obce/Adresy Parcely Uzly Objekty Kabely Trasy GPS/S-JTSK". The main map area shows a detailed street map of České Budějovice with various layers and data points. A blue line highlights a specific route or boundary. The right sidebar contains a list of layers (Vrstvy) and a Google Street View inset showing a street scene. The bottom status bar indicates the map scale (20 m) and coordinates (-669382, -1130118).

HsOptika – mapová aplikace



The screenshot displays the HsOptika web application interface. The top navigation bar includes the M-SOFT logo and a search bar for "Obce/Adresy Parcely Uzly Objekty Kabely Trasy GPS/S-JTSK". The main map area shows a detailed street map of České Budějovice with various layers and data points. A blue line highlights a specific route or boundary. The right sidebar contains a list of layers (Vrstvy) and a Google Street View inset showing a street scene. The bottom status bar indicates the map scale (20 m) and coordinates (-669382, -1130118).

HsOptika – mapová aplikace

hsm.cz/app/optika_nmnm/map.php

NMNM Obce/Adresy Parcely Uzly Objekty Kabely Trasy
název obce/části obce a číslo domovní Hledat

Přihlášený uživatel: hsm Odlásk
Úvodní strana

Mapy ČÚZK Ortofoto RÚIAN

1: 2 000

20 m

Copyright

-632039, -1115658

CHŘÁNÍČKY A MIKROTRUBIČKY (1/5) - Chránička

Označení chráničky	(641)
Organizace	Město Nové Město na Moravě
Chránička Z - Chránička DO	Sloupek Křenkova 732, NMNM - Spojkoviště chrániček
Délka chráničky	190.2 m 5

(641) HDPE 40/33

CHŘÁNÍČKY A MIKROTRUBIČKY (2/5) - Chránička

Označení chráničky	(642)
Organizace	Město Nové Město na Moravě
Chránička Z - Chránička DO	Sloupek Křenkova 732, NMNM - Spojkoviště chrániček
Délka chráničky	190.2 m 5

(642) Mikrotrubička primární 12/10

CHŘÁNÍČKY A MIKROTRUBIČKY (3/5) - Chránička

Označení chráničky	(643)
Organizace	Město Nové Město na Moravě
Chránička Z - Chránička DO	Sloupek Křenkova 732, NMNM - Spojkoviště chrániček
Délka chráničky	190.2 m 5

(643) Mikrotrubička primární 12/10

CHŘÁNÍČKY A MIKROTRUBIČKY (4/5) - Chránička

Označení chráničky	(644)
Organizace	Město Nové Město na Moravě
Chránička Z - Chránička DO	Sloupek Křenkova 732, NMNM - Spojkoviště chrániček
Délka chráničky	190.2 m 5

(644) Mikrotrubička primární 12/10

CHŘÁNÍČKY A MIKROTRUBIČKY (5/5) - Chránička

Označení chráničky	(645)
Organizace	Město Nové Město na Moravě

Vyčistit

Vyhledávání

Připojit prostorovou službu

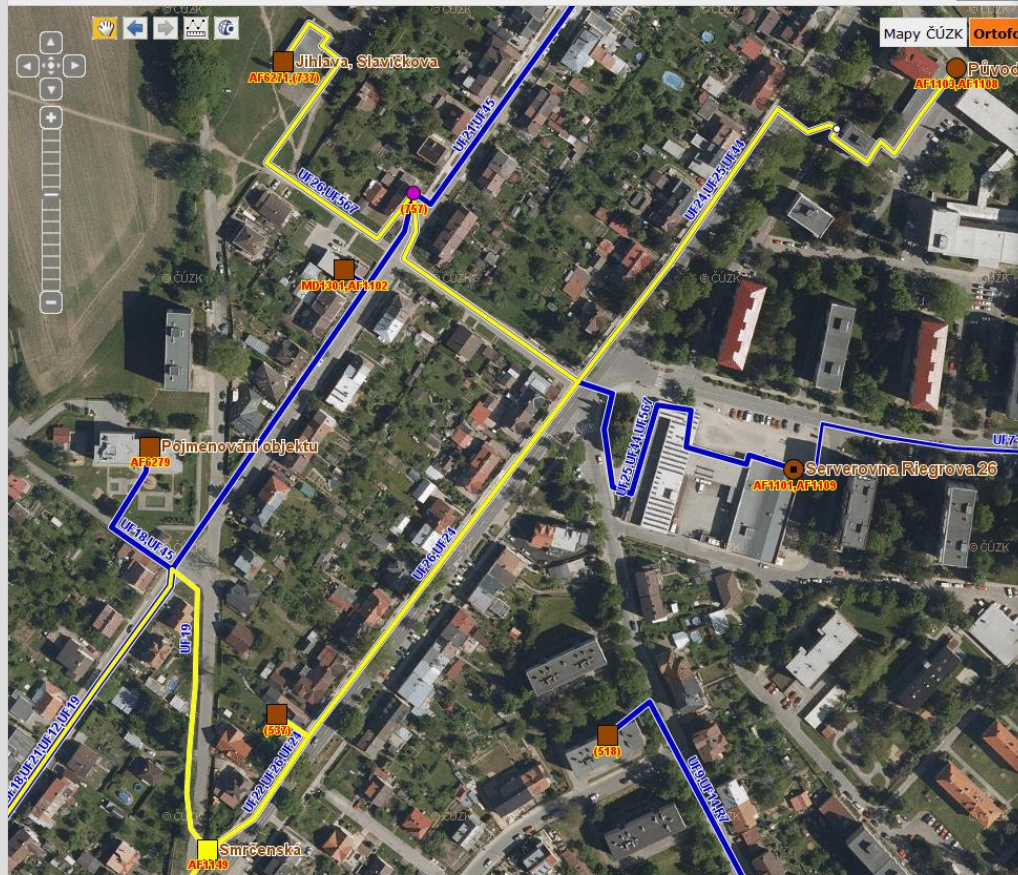
Google Street View™

Panorama Mapy.cz

Editace

HsOptika – mapová aplikace

HsOptika
hsmap.cz/app/optika_vyvoj/map.php#
Obce/Adresy Parcely Uzly Kabely Trasy
AF1149
Hledat



Optika - detail napojení vláken a konektorů - Mozilla Firefox
hsmap.cz/app/optika_vyvoj/unit_connection.php?ctype=1&cid=...
Napojení vláken a konektorů v objektu WW61

Napojení Z :

☐	UF19	Vlákna:	24	0
☐	UF22	Vlákna:	4	0
☐	UF23	Vlákna:	2	0
☐	UF24	Vlákna:	10	2
☐	UF26	Vlákna:	8	0
☒	AF1149	Konektory:	10	0

Napojení DO :

☐	UF19	Vlákna:	24	0
☐	UF22	Vlákna:	4	0
☐	UF23	Vlákna:	2	0
☐	UF24	Vlákna:	10	2
☐	UF26	Vlákna:	8	0
☐	AF1149	Konektory:	10	0

☒ Všechna provedená napojení

Všechna napojení konektorů tohoto uzlu

AF1149

☒ Pouze K použití ☒ Sít'

23	24	3	4	1	2	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124
125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156
157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172
173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188
189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204
205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236
237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252
253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268
269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284
285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316
317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332
333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348
349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364
365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380
381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412
413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428
429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444
445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460
461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476
477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492
493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508
509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524
525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540
541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556
557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572
573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588
589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604
605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620
621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636
637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652
653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668
669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684
685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700
701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716
717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732
733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748
749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764
765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780
781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796
797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812
813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828
829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844
845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860
861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876
877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892
893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908
909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924
925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940
941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956
957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972
973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988
989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004
1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020
1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036
1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052
1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068
1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084
1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100
1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116
1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132
1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148
1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164
1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180
1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196
1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212
1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228
1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244
1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260
1261	1262	1263	1264	1265	126										

- **Klientská část aplikace**

- JavaScript**

- OpenLayers
 - ExtJS
 - HSLayers (*vlastní soubor nástrojů – open source*)

- **Serverová část aplikace**

- PHP**

- Mapserver UMN + Mapscript PHP
 - HSMap (*vlastní knihovny*)

- **Databáze**

- PostgreSQL
 - PostGIS

- **Operační systém**

- Microsoft Windows Server
 - GNU/Linux

Volně dostupná data (mapy)

- Podkladová otevřená data RÚIAN v aplikaci
 - Využívá se výměnný formát RÚIAN (VFR)
 - Přizpůsobení rozsahu dat územní působnosti zákazníků
 - Měsíční aktualizace dat na serverech s instalovanou aplikací
 - Data RÚIAN jsou **využívána jako**:
 - základní podkladové vrstvy
 - základní informace o parcele, stavebním objektu, propojení na Veřejný dálkový přístup ČÚZK
 - vyhledávání parcel a adres v zájmovém území
 - výpis parcel a adres k prvkům optické sítě PON (trasám v celém průběhu, objektům)
- Další podkladová data
 - Pevně nastavené webové služby ČÚZK (dlaždicové podklady topografické mapy a ortofota, služby WMS OGC)
 - Další podkladová data nebo WMS služby konkrétního zákazníka
 - On-line připojení libovolné prostorové služby WMS

Příklady instalací

- Komerční subjekty zabývající se poskytováním internetu



M-Soft - poskytování připojení k internetu pro širokou veřejnost

- Obce s rozšířenou působností, města



Město NMNM – městem zřizované organizace (školy, školky, kulturní a sportovní zařízení, technické služby) + městský kamerový systém, Vysočina aréna, Ski areál Harusův kopec

- Krajské úřady



Kraj Vysočina – krajská metropolitní síť Jihlava - propojení jednotlivých krajem zřizovaných organizací v Jihlavě, krajská páteřní optická telekomunikační síť ROWANet, atd ...

- Organizace s celostátní působností



ŘSD ČR – optika pro telematická zařízení na dálnicích a silnicích (hlásky SOS na dálnicích, dálniční kamerový systém, informační tabule atd...)



Help Service - Remote Sensing s.r.o.
srpen 2019

HsOptika

Děkuji za pozornost

Stanislav Holý

mapy@hsrs.cz