

# Zpřesňování polohy tras inženýrských sítí

Mgr. Lukáš Opat

Konference GIS Esri v ČR  
7. 11. 2019



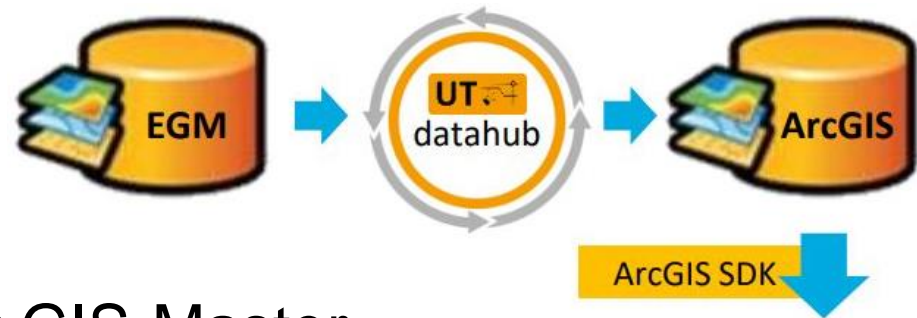
# /HRDLIČKA spol. s r.o.

- Jedna z největších geomatických společností v ČR
  - „Geodézie v souvislostech“
- DTM ČR
- Zpřesňování polohy tras inženýrských sítí
  - E.ON, CETIN, Innogy
  - ČEZ: 10 let aktualizace a 5 let zpřesňování
  - Westnetz: 2 roky aktualizace a zpřesňování
- Porovnání zpracování ČR x Německo
  - Hlavní téma prezentace



# / Westnetz – GIS infrastruktura

- 2016 - „Digitalizace vede k novým hlavním procesům“



- EGM = Einheitlicher GIS-Master
- UT: datahub (ArcGIS-Server/Pro)
  - Transformace dat ArcFM-UT
- ArcGIS 10.2.1
  - Přístup skrze Citrix klienta
- ArcGIS SDK
  - Využití dat pro práci v terénu



# / Westnetz – GIS nástroje

- UT Job Organizer
  - Práce na kopii dat a po dokončení zaslání zpracovaných dat (post) do SDE\_default
  - Každý zpracovatel má přiřazené jasně dané území
    - Technologické zamykání území
    - V případě konfliktu se rozhodnutí vrací k uživateli, který založil ten JOB
  - Odevzdání dat – omezeno na 1 post denně
    - Možnost zaslání do SDE\_default až po 17. hodině
- UT Editor – práce s kresbou a atributy
- UT Sachdatenfenster – úpravy jednotlivých objektů
- InnoGIS nástroje



# / ČEZ – GIS infrastruktura a nástroje

- ArcGIS-Server/Pro
  - ArcGIS 10.2.1 – přístup skrze Citrix klienta
- UT Job Organizer
  - Práce na kopii dat a po dokončení zaslání zpracovaných dat (post) do defaultu
  - Každý zpracovatel má přiřazené jasné dané území
    - Zamykání evidenčních celků pouze ohlášením (telefon, e-mail)
    - V případě konfliktu se rozhodnutí vrací k uživateli, který založil ten JOB
  - Odevzdání dat – není omezeno -> někdy dochází k přehlcení
- ArcFM vyhledavač – nalezení vyhovujících objektů
- Editor atributů – úpravy jednotlivých objektů
- HSI tools nástroje



# / Westnetz – zpřesňování polohy

- Sběr dat v terénu (80% nová, 20% stávající)
  - Technik položí kabel a ručně zakreslí skicu (složitější situace rekonstrukce ulice atd. je překreslena do formátu DXF)
  - Okótuje danou situaci v terénu a uvede do skicy vč. typu a čísla kabelu, skříně, apod.
  - Pracovník té samé firmy skicu naskenuje a pošle na centrální e-mail Westnetzu
  - Skica je zanesena do ZPE (Zentrale-post-eingang) Westnetzu a tam čeká na zpracování
  - Zpracovatel, kterému je přidělena si ji otevře, zkontroluje úplnost a začne ji zakreslovat 1:1 do InnoGIS dle pravidel
- PŘEHLEDNOST



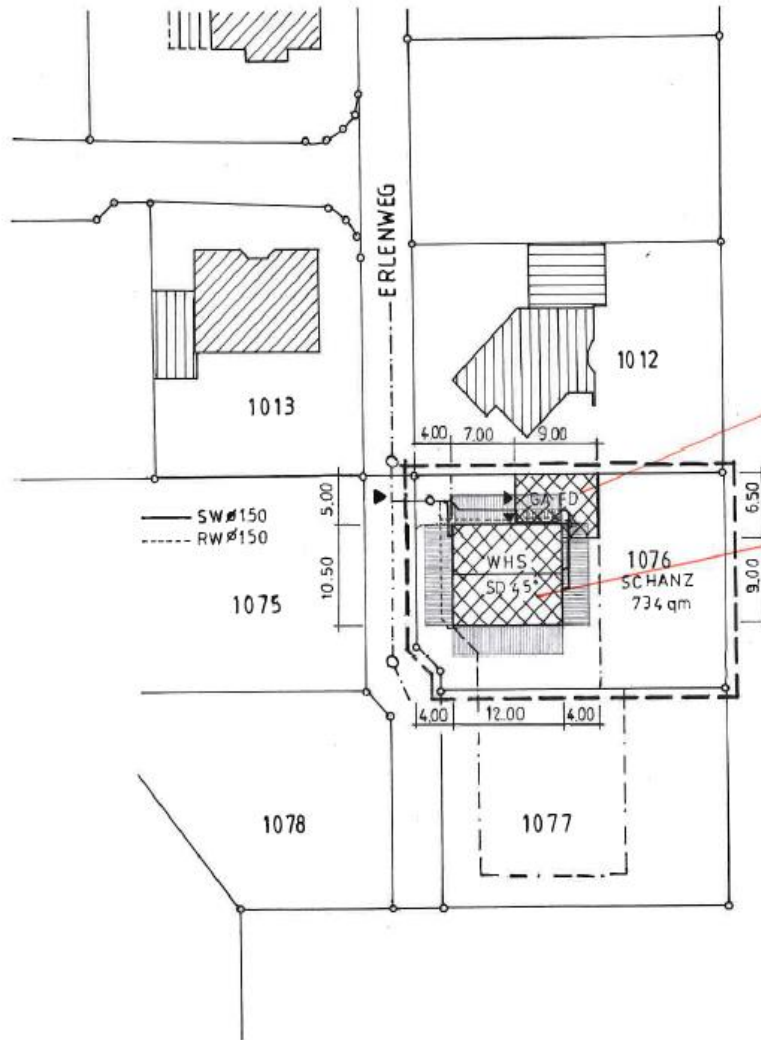
GEMARKUNG: ANRÖCHTE  
 FLUR: 12  
 FLURSTÜCK: 1076

WA	I
2 Wo	
04	05
0	ED

ERRICHTUNG EINES EINFAMILIENHAUSES MIT GARAGE  
 ERLLENWEG , 59609 ANRÖCHTE



BAUHERREN: INNA u. WALDEMAR SCHANZ  
 VOR DEN BIRKEN 28  
 59609 ANRÖCHTE



FFB = +222.86 NHN  
 FD = +225.60 NHN

±0.00 = +223.78 NHN  
 First = +232.235 NHN

PLANUNG: DIPL. ING. ARCHITEKT  
 ULRICH SCHÖNEBECK  
 GRAF-JOHANNES-STR. 8  
 33397 RIETBERG

LAGEPLAN M 1:500

14.09.18

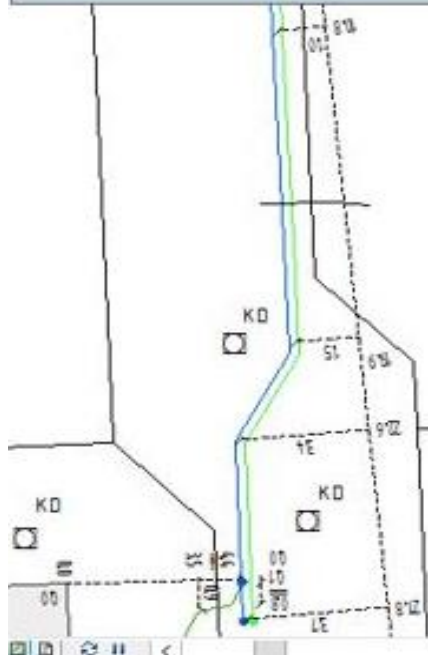






### Adressdaten-Pflege

Stadt	Stadtteil	Straße	Hausnummer
<input type="text" value="Anröchte"/> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Anröchte</div>	<input type="text" value=""/> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">           Altengeseke            Altenmellich  <b>Anröchte</b>            Anröchte            Berge            Effel            Klieve            Mellich            Robringhausen            Uelde            Waltringhausen         </div>	<input type="text" value="ert"/> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">           Dolomitstr.            Dorfplatz            Dorfstr.            Domisweg            Dr.-Friedrich-Schmidtman-Str.            Drepperstr.            Drewer Weg            Edith-Stein-Str.            Edith-Stein-Straße            Effelner Str.            Eichenweg            Eichholzweg            Elisabethstr.            Engeln Knapp            Enkesener Weg  <b>Erlenweg</b> </div>	<input type="text" value=""/> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">           1            2            3            4            5            5a            6            6.            7            8            9            10            11            12            13            14         </div>
<input type="button" value="↻"/> Max. Anzahl >>	<input type="button" value="↻"/> Max. Anzahl >>	<input type="button" value="↻"/> Max. Anzahl >>	<input type="button" value="↻"/> Max. Anzahl <input type="text" value="100"/> >>
<input type="button" value="Schließen"/>			



HV Y 5A 10  
 NA Y 15 0

### Hausnummer erfassen

Name

Schlüssel

Admin. Key

Code

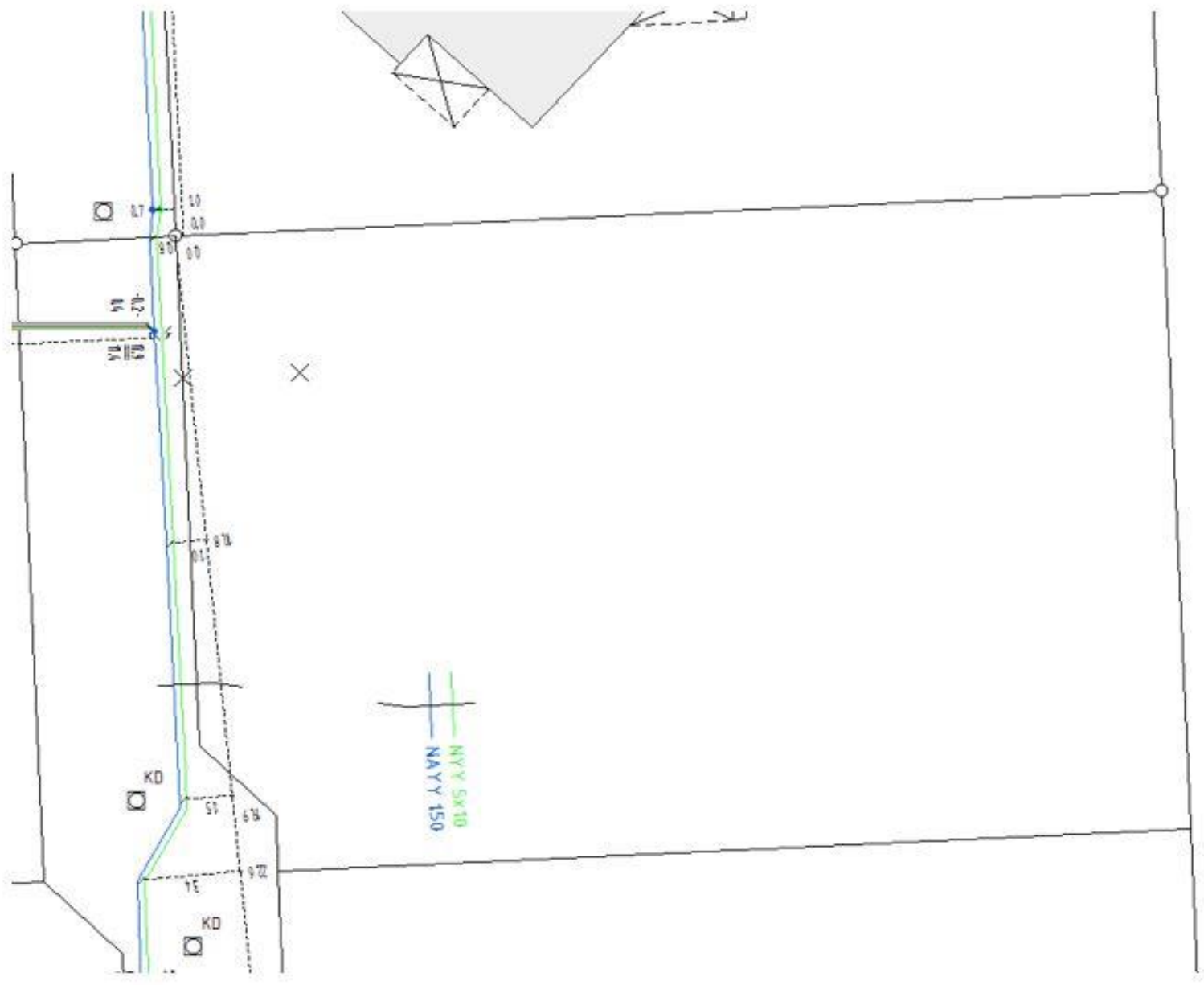
Koordinaten  Eigenschaften

X Links Unten

Y Links Unten

X Rechts Oben

Y Rechts Oben



**Gebäude**

Anröchte Erlenweg 15 Wohngebäude



Hauptmerkmale

Zuordnungen

Dokumentenverknüpfung

Ereignisprotokoll

Bemerkungen

<b>Adressdaten</b>	
Adresse	Anröchte, Anröchte, Erlenweg, 15
<b>Basisdaten</b>	
Sparte	Strom
Gebäudenutzung	Wohngebäude
Gebäudekennzeichen	
Zusatztext	
Einspeisende Station (TP)	
Einspeisende Station (Name)	
Bezeichnung Stromkreisleiste	
Herkunft	selbst erfasst
Status Grundkarte	keine Angabe

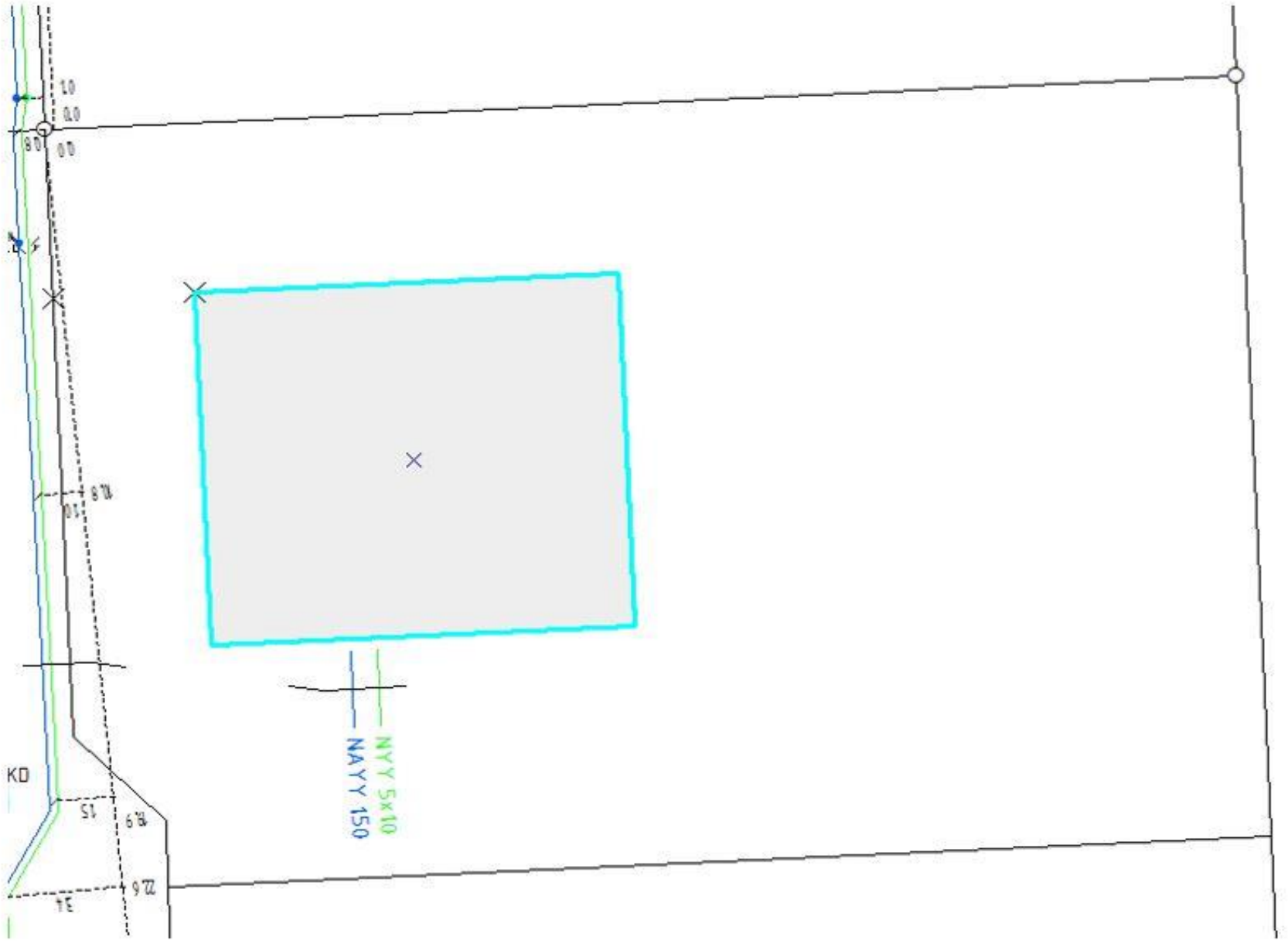
**Gebäudenutzung**

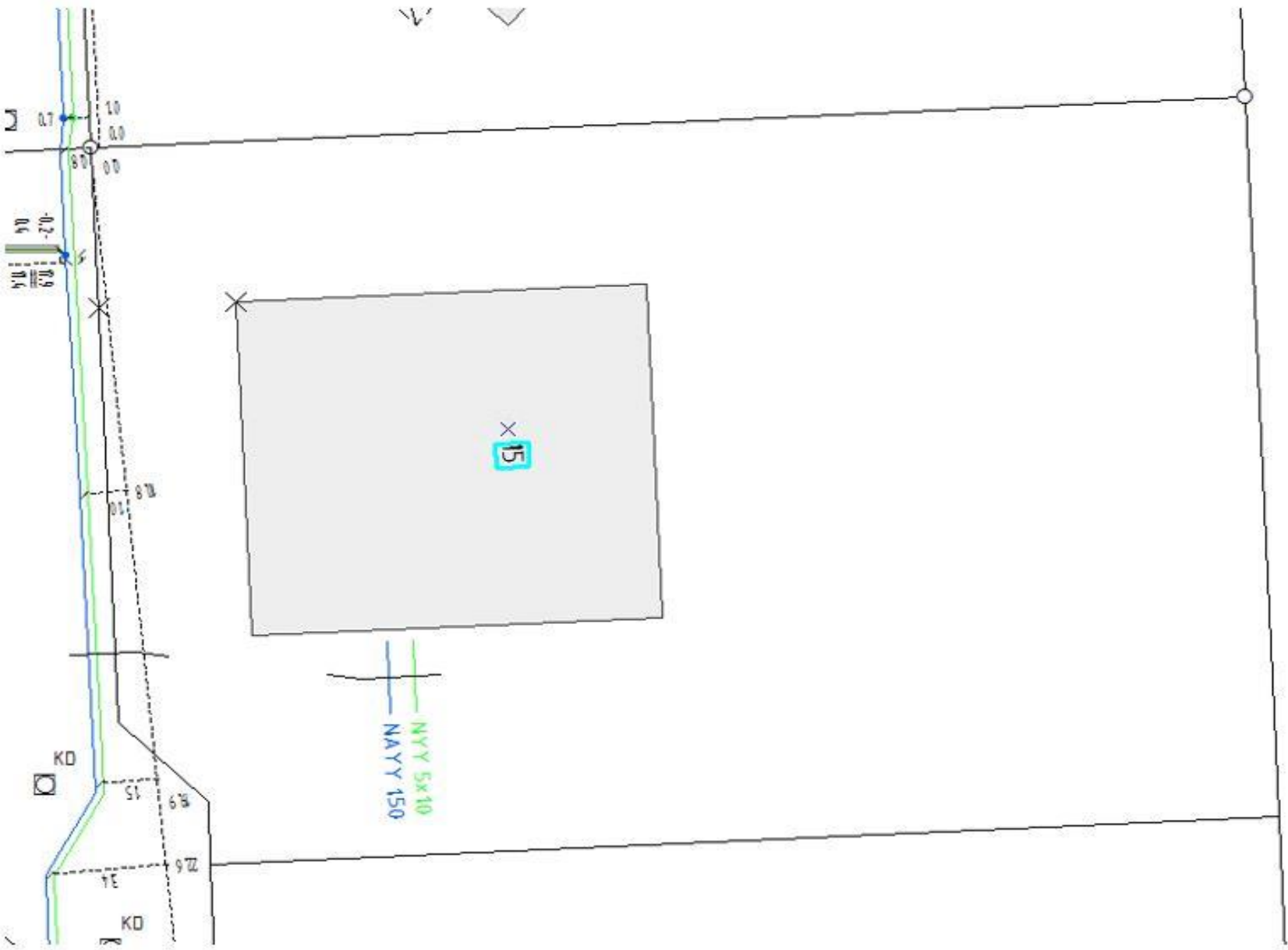
1910311034421810247276

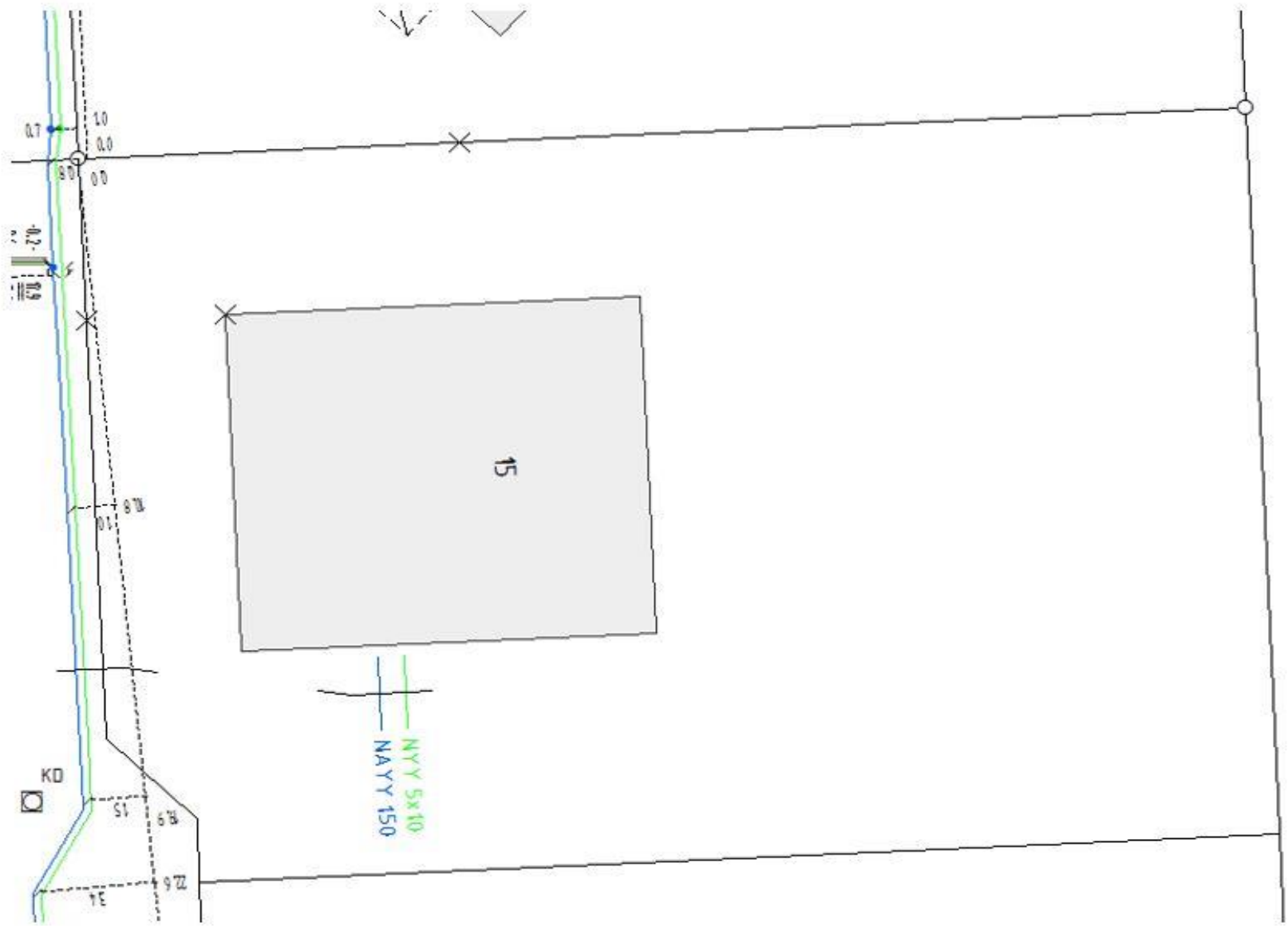


OK

Abbrechen







**Gebäude**

Anröchte Erlenweg 15 Wirtschaftsgebäude



Hauptmerkmale

Zuordnungen

Dokumentenverknüpfung

Ereignisprotokoll

Bemerkungen

<b>Adressdaten</b>	
Adresse	Anröchte, Anröchte, Erlenweg, 15
<b>Basisdaten</b>	
Sparte	Strom
Gebäudenutzung	Wirtschaftsgebäude
Gebäudekennzeichen	
Zusatztext	Garage
Einspeisende Station (TP)	
Einspeisende Station (Name)	
Bezeichnung Stromkreisleiste	
Herkunft	selbst erfasst
Status Grundkarte	keine Angabe

**Zusatztext**

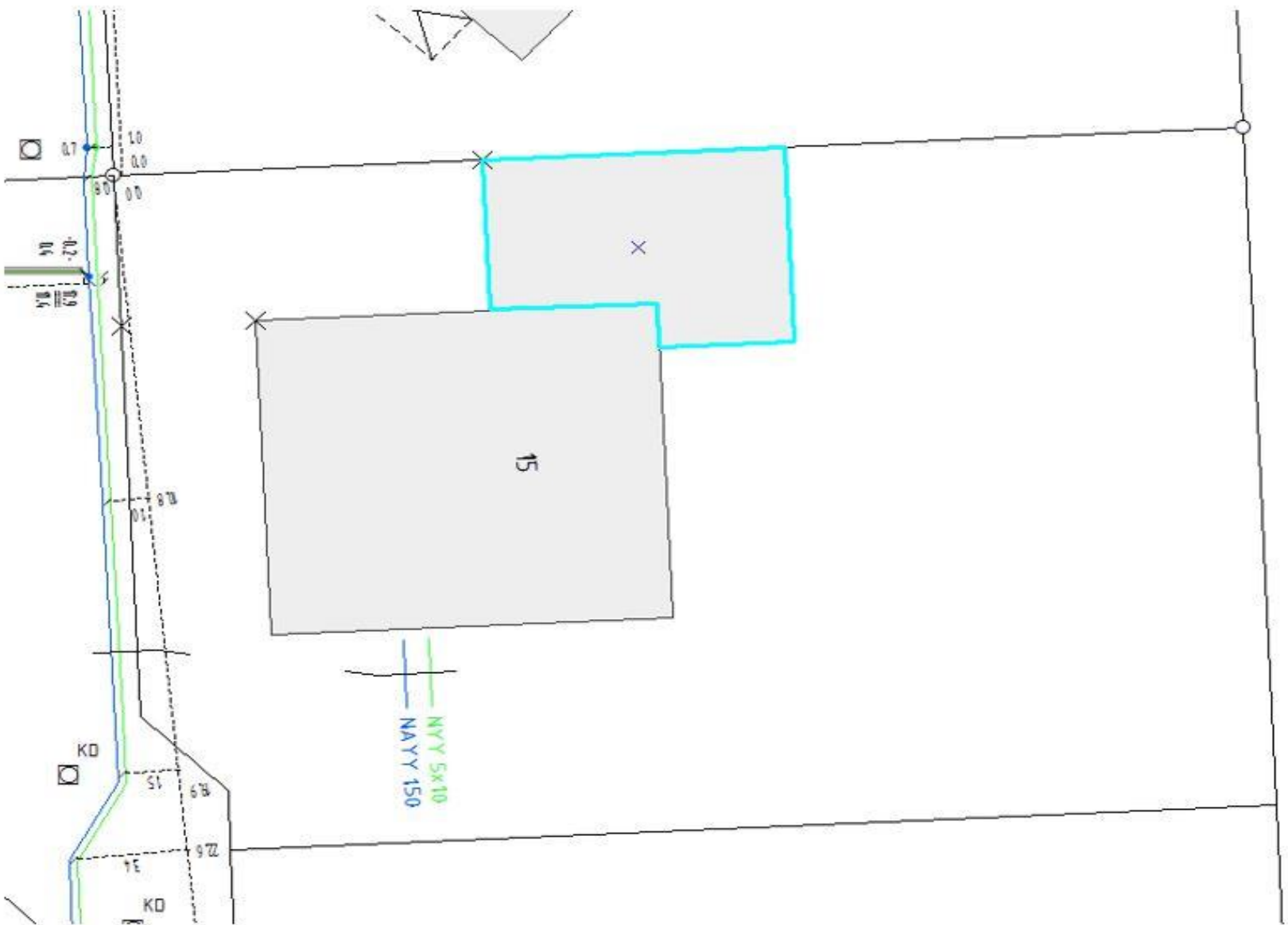
1910311041111740139158



OK

Abbrechen

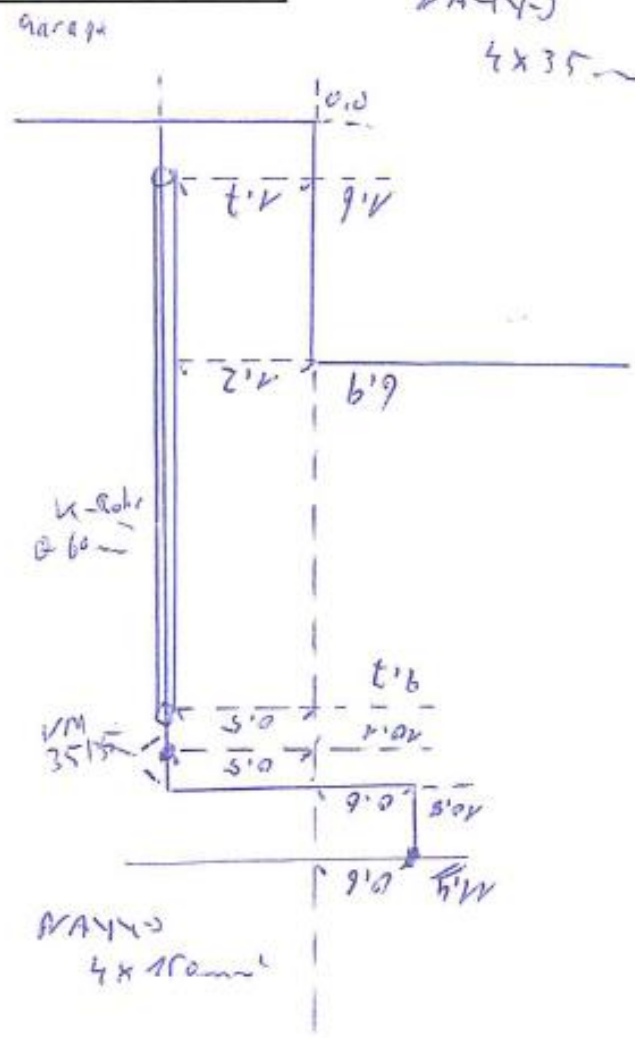






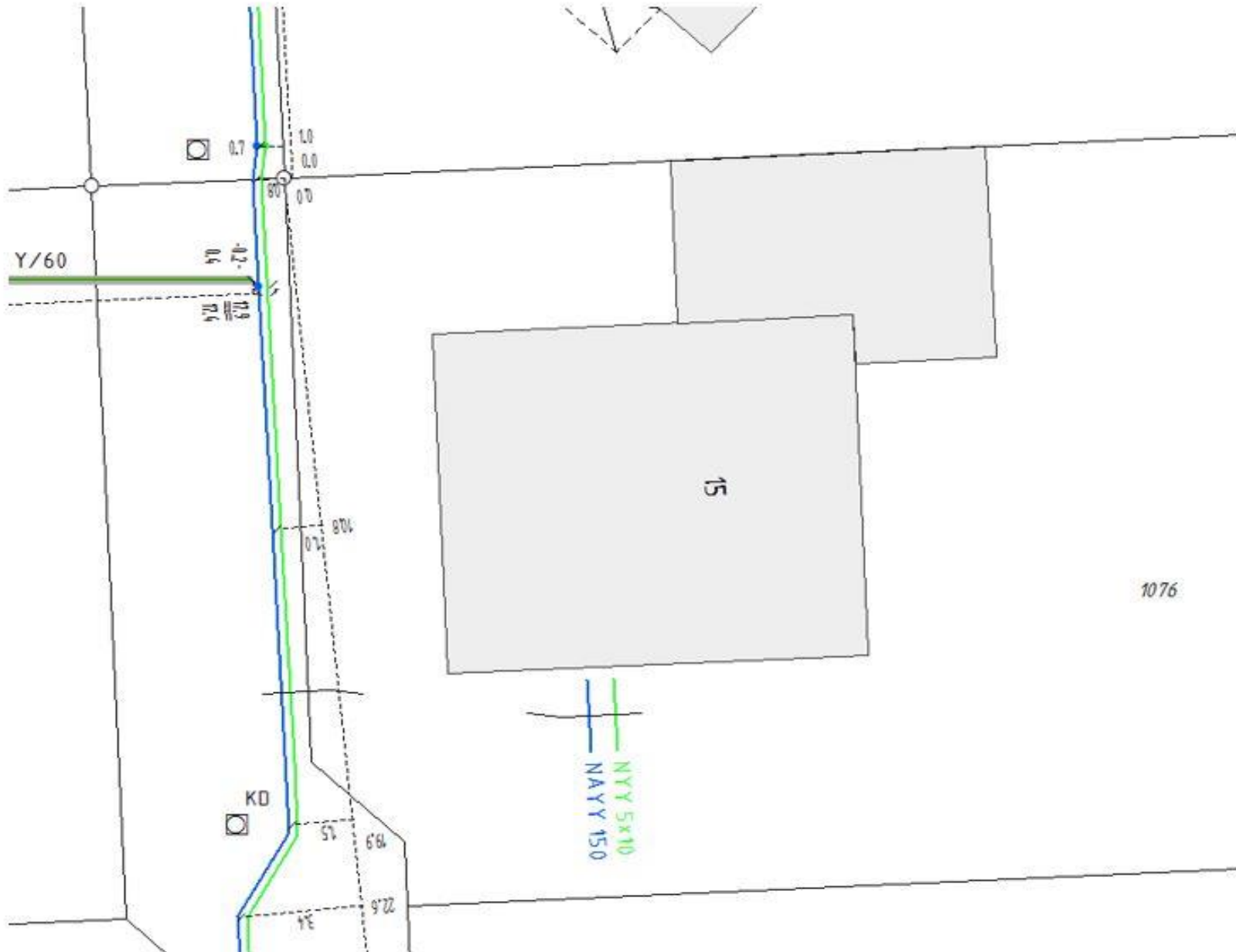
Kabelquerschnitt in mm <sup>2</sup>	_____
Material	_____
Länge in m	_____
Graben <input type="checkbox"/> auf <input type="checkbox"/> zu	
FTTx Leerrohrlegung <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	

Nr. 15  
 NAY40  
 4x35mm<sup>2</sup>

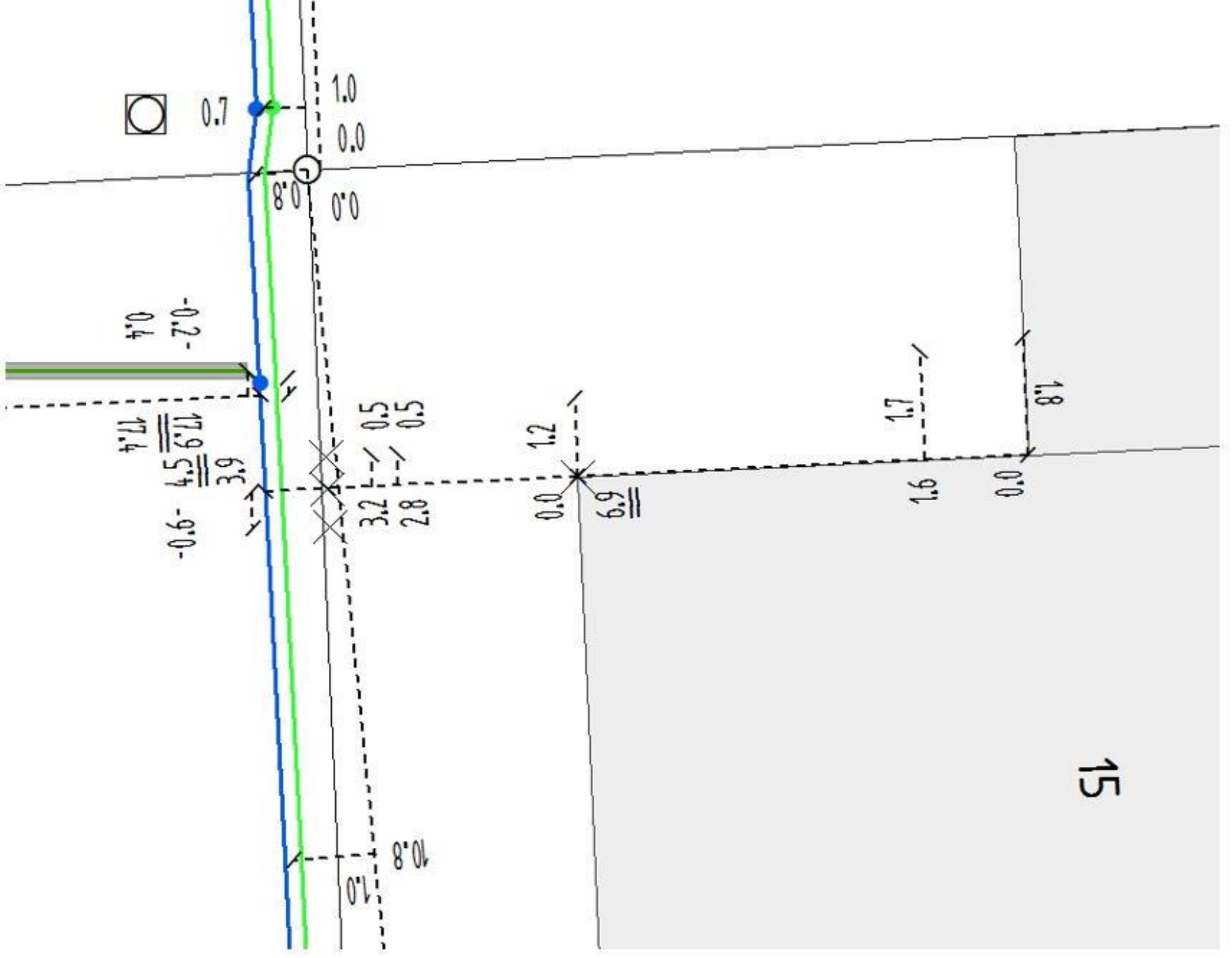


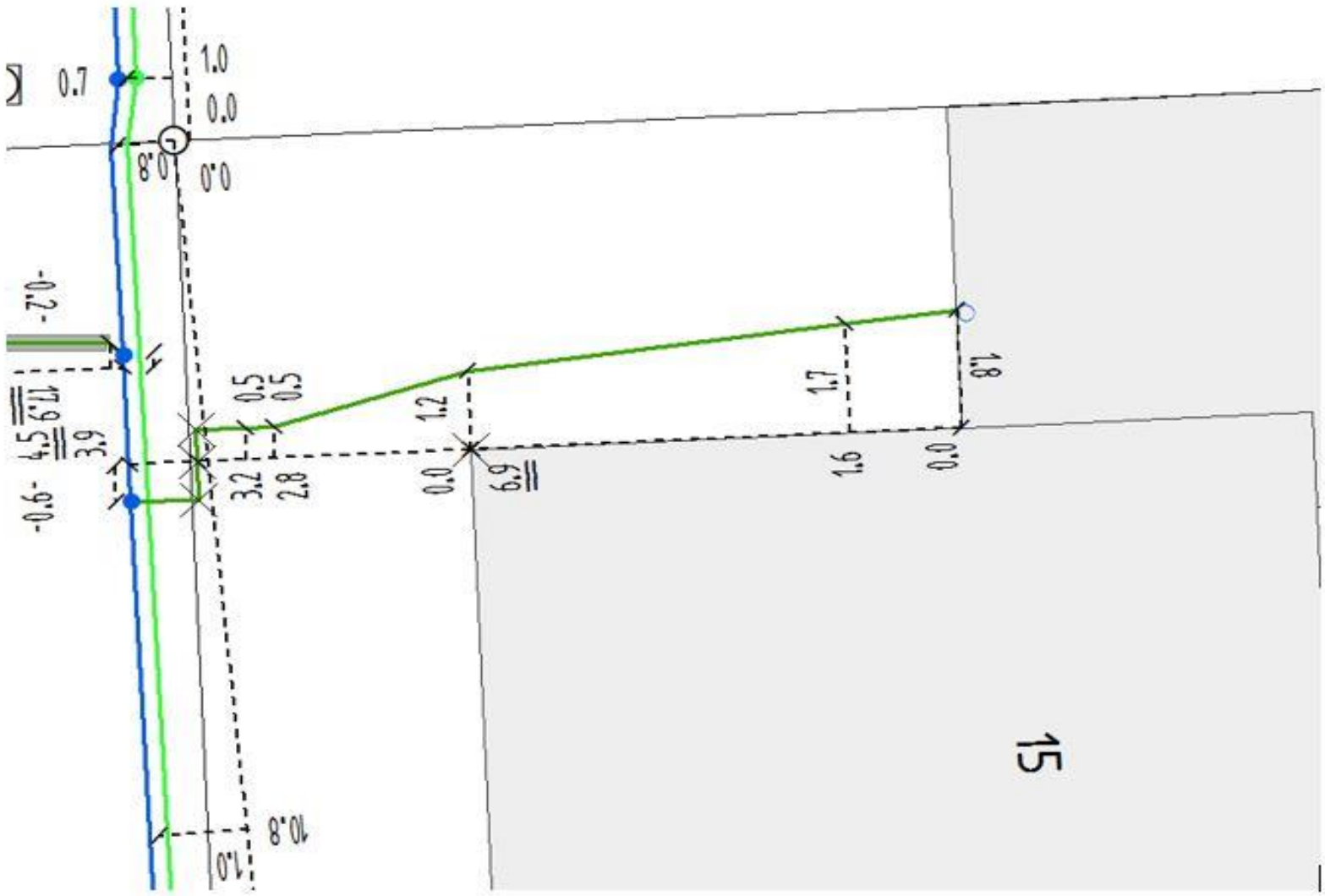
Verlegetiefe / Deckung: \_\_\_\_\_ m der Stromnetzanschlussleitung





1076





# UT Objekte vom Typ Strom Anschluss zuordnen

Strom Anschluss (Strom)



» Neu Anzeigen Bearbeiten Löschen

Finde Eigenschaft...

Finde...



- Adressdaten	
Ort	
Ortsteil	
Straße	
Hausnr.	
Lage	
- Schlüsselwerte	
Equipment-Nr.	441217847
Objektart (Schlüssel)	
- Basisdaten	
Stromgruppe	
Bauart	
Kabel/Freileitung	
Name	
Nutzung	
Lage unbekannt	
Baujahr	
Einspeisende Station (TP)	
Einspeisende Station (N...	

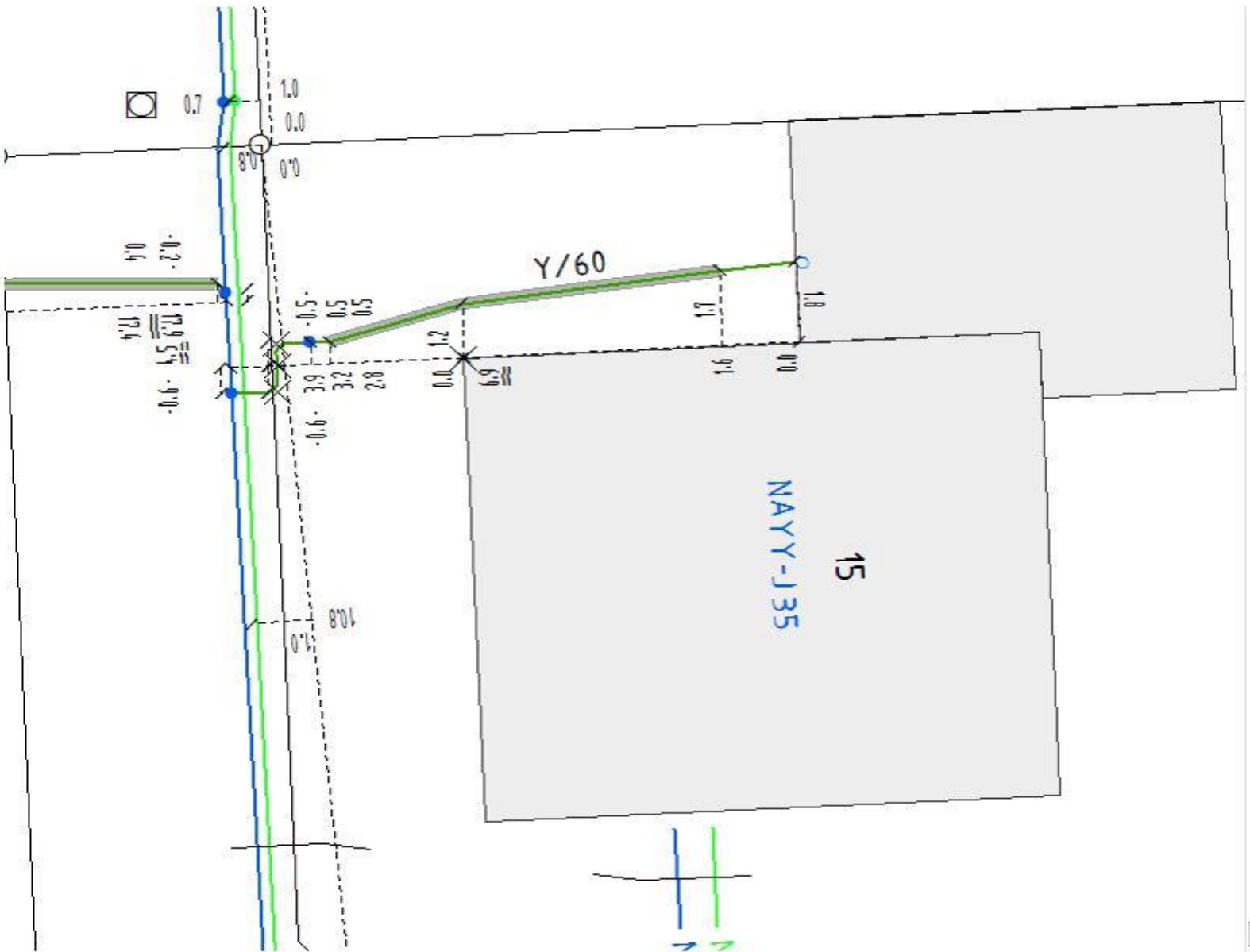
Ort	Straße	Hausnr.	Equipment-Nr.	Bauart
Anröchte	Erlenweg	15	441217847	Hausanschu...

Suchen

Hits 1

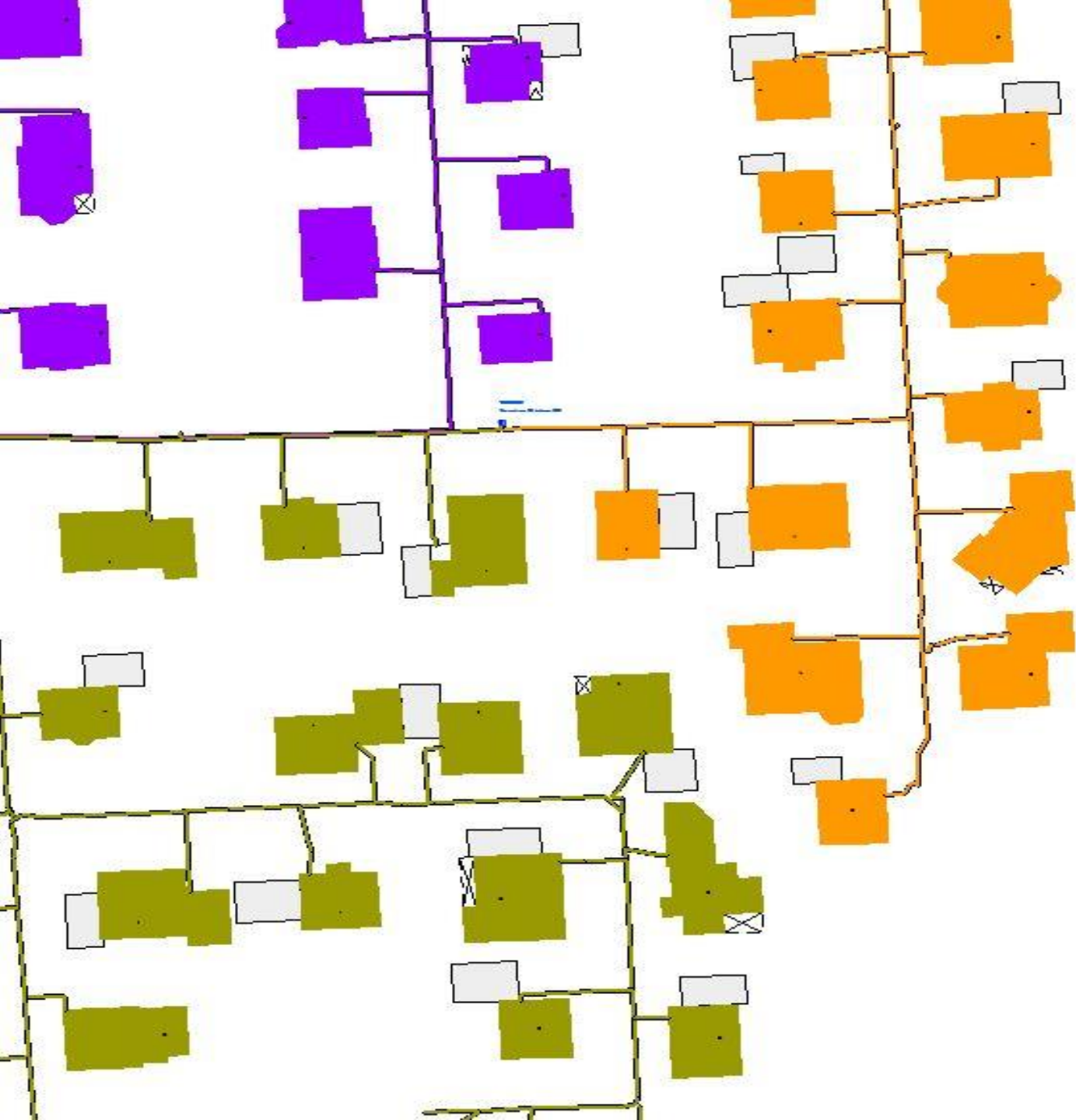
OK

Abbrechen



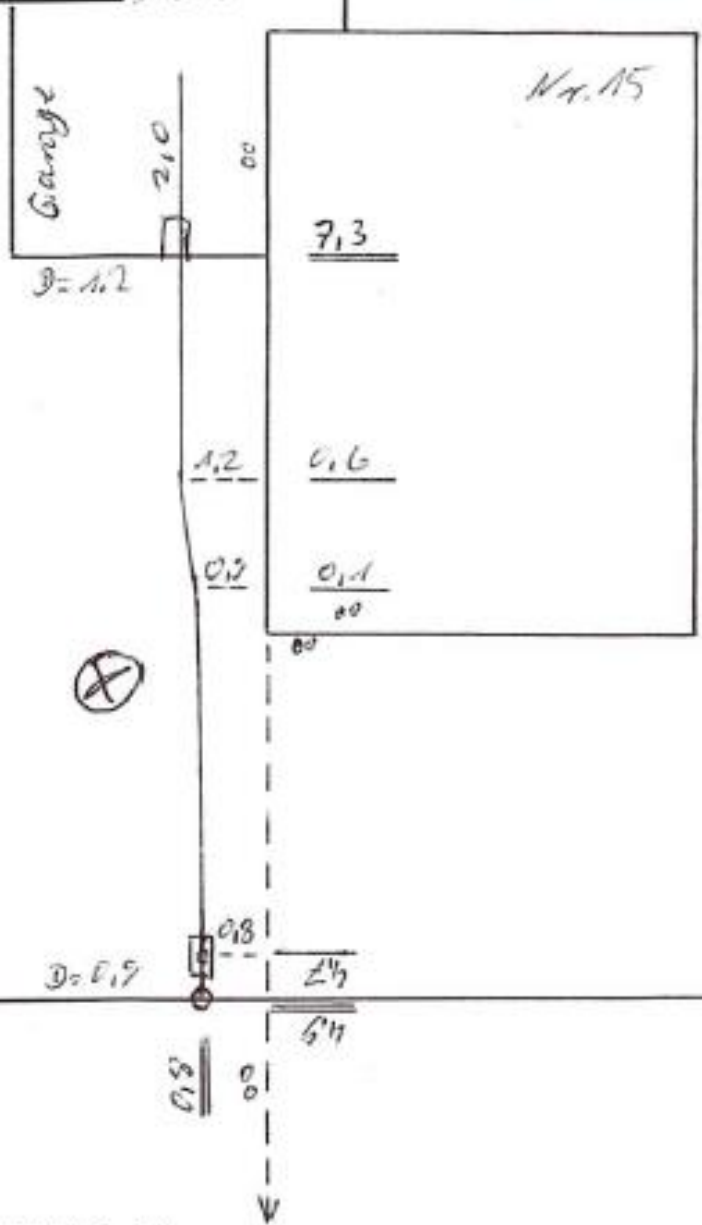






Graben  auf [ ] zu  
 FTTx Leerrohrlegung  Ja [ ] Nein

MSHE325

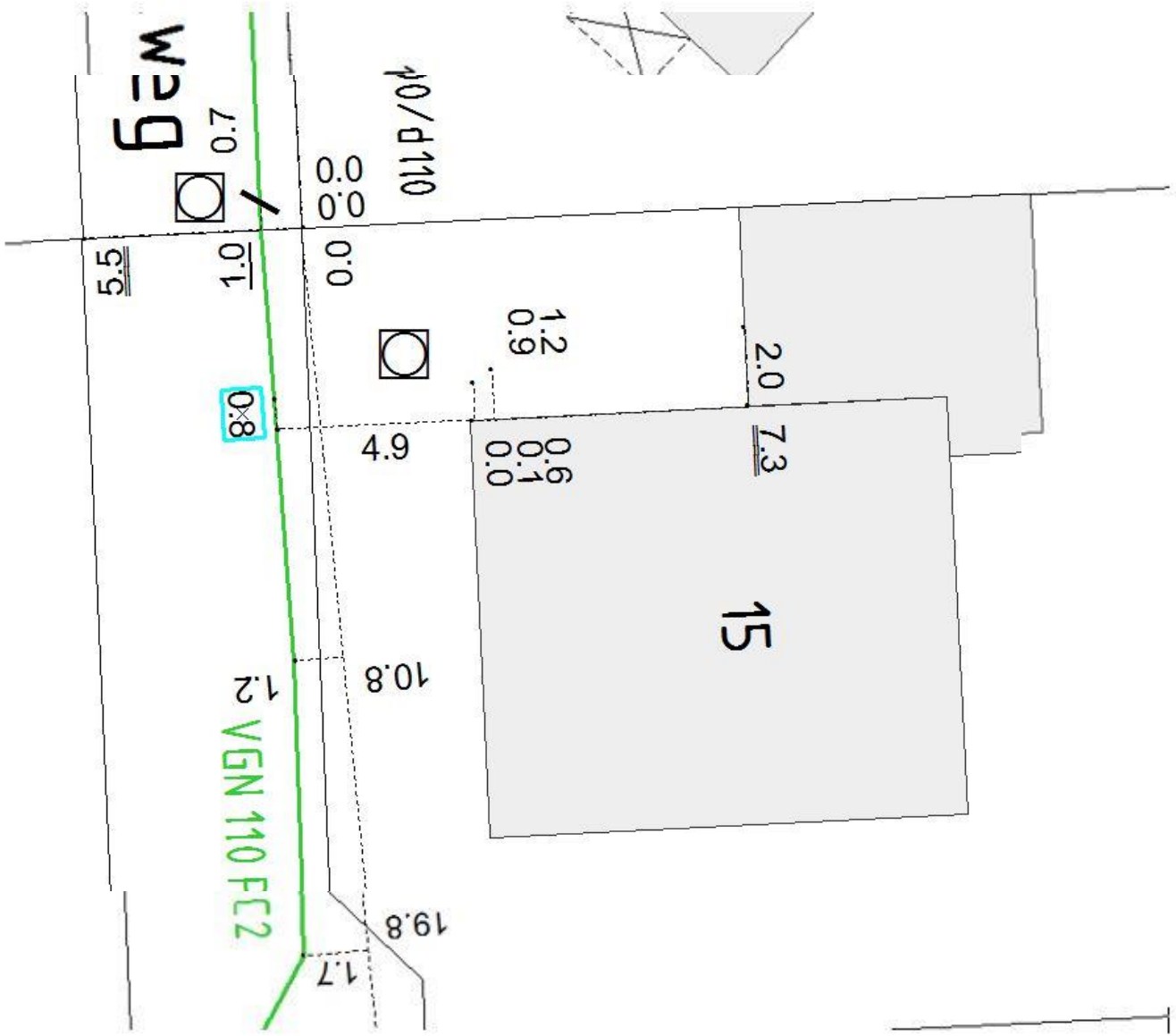


VGN 110 PE RC2

D=0.9

HL-Nennweite: [ ] DN50  DN100 [ ] DN150 [ ] DN\_\_\_\_  
 HL-Werkstoff: [ ] PE [ ] PEC [ ] PVC [ ] ST [ ] GGG [ ] PERC1  PERC2 [ ] PE\_\_\_\_  
 Verlegetiefe / Deckung: m der Gasnetzanschlussleitung





**Anschlussleitung Niederdruck**

Anröchte Erlenweg D02004 D02004 Anröchte-Anröchte 05974004-G-N-GN-00004



Hauptmerkmale | Zuordnungen | Dokumentenverknüpfung | Firma | Person | Status Historie | Ereignisprotokoll | Bemerkungen

<b>Adressdaten</b>	
Adresse	Anröchte, Anröchte, Erlenweg
Lage	
<b>Basisdaten</b>	
<b>Leitungstyp</b>	AGN
<b>Nennweite</b>	d 32
<b>Material</b>	PERC1
<b>Außendurchmesser</b>	32,0 mm
<b>Wanddicke</b>	3,0 mm
<b>Umhüllungsart</b>	-
SAP-Materialnummer	10034063
Leitungsfunktion	
<b>Ortsnetz Verteil-/Transportcharakter</b>	OV
<b>Baujahr</b>	2019
Verlegeart	unterirdisch
eingemessen durch	
eingemessen am	
grafische Länge (gerechnet)	12,0 m
Betriebsdruck	< 100 mbar
<b>HD-Attribute</b>	
Hersteller	
Design-Druck	

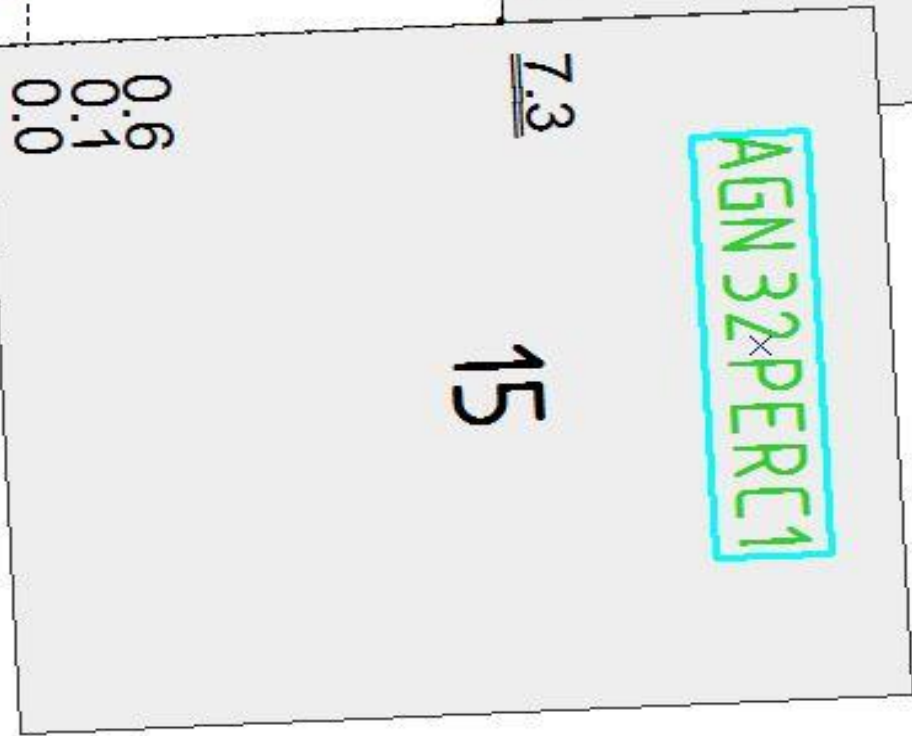
**Baujahr**

Verlegejahr



AGN 32PERC1

15



2.0

7.3

1.2  
0.9

0.6  
0.1  
0.0

4.9

10.8

0.0  
0.0  
0.0



1.0

0.8

12

VGN 110 PERI



0.7

5.5

29

0/D 110

Gas Anschluss (Gas)



Max. Treffer

100



Neu



Anzeigen



Bearbeiten



Löschen

Finde Eigenschaft...

## Adressdaten

Ort	
Ortsteil	
Straße	
Hausnr.	
Lage	

## Schlüsselattribute

Equipment-Nr.	431586684
Objektart (Schlüssel)	

## Basisdaten

Druckstufe (Kennbuchstabe)	
Hauseinführungskombination	
Baujahr	

## SAP-Daten

Standortwerk	
Standort	
Betriebsbereich	
Planungswerk	
Planergruppe	
Werk verantw. Arbeitsplatz	
Verantw. Arbeitsplatz	

## Hauptmerkmale

Änderungsprotokoll	
Status	Enthält in Betrieb (Bet),tmp. auße...

## Zuordnungen

Anschlussleitung HD > 1bar	
Anschlussleitung Mitteldruck	

Suchen

Finde...

Ort	Straße	Hausnr.	Equipment-Nr.	Objektart (Schl...)
Anröchte	Erlenweg	15	431586684	SIHGN

Hits 1

lenweg

100/D110



7.0



0.0



0.0

5.5



0.1



0.8

D=1.2

2.0

7.3

1.2

0.9

0.6

0.1

0.0

4.9

10.8

19.8

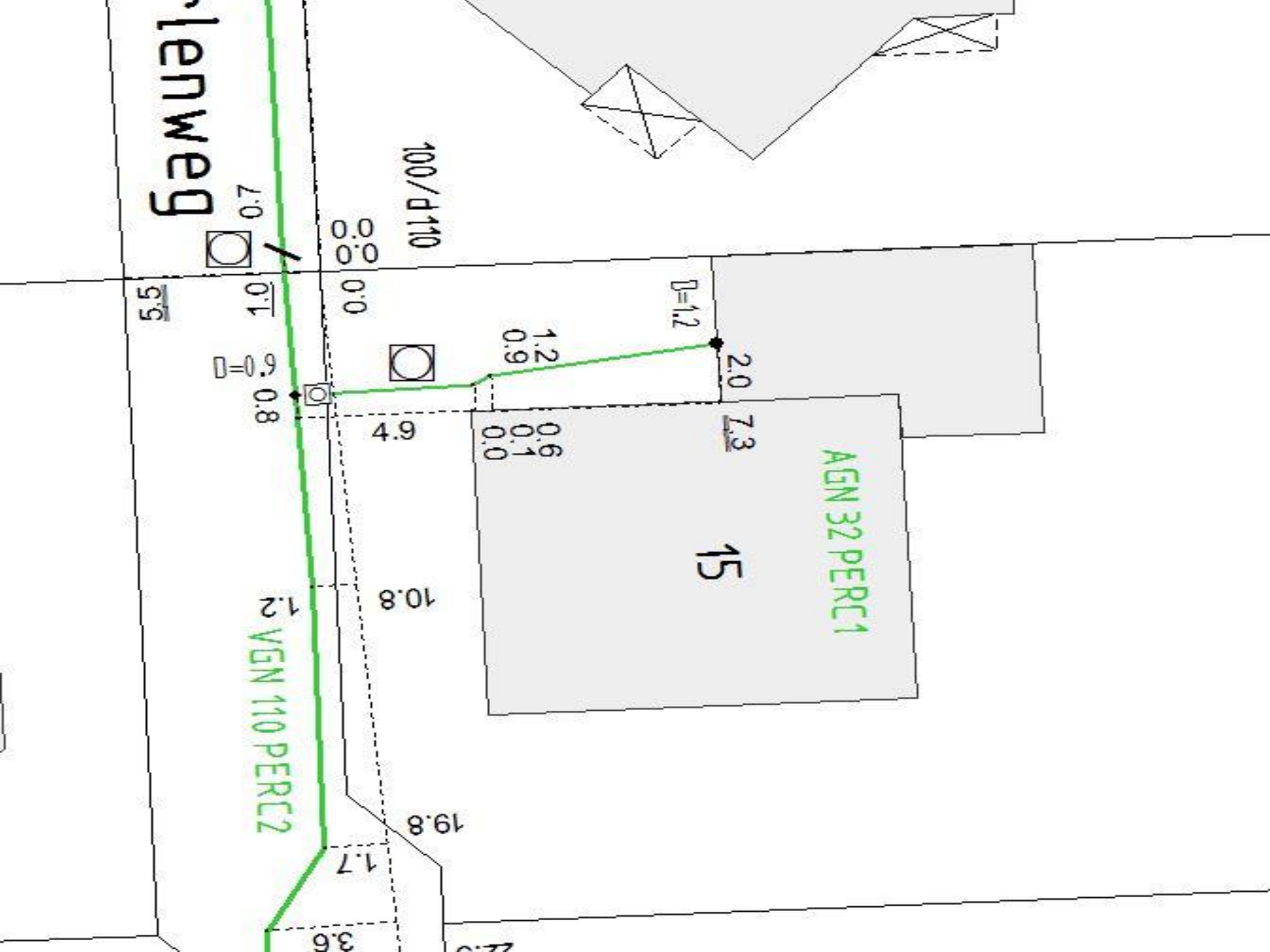
1.7

3.6

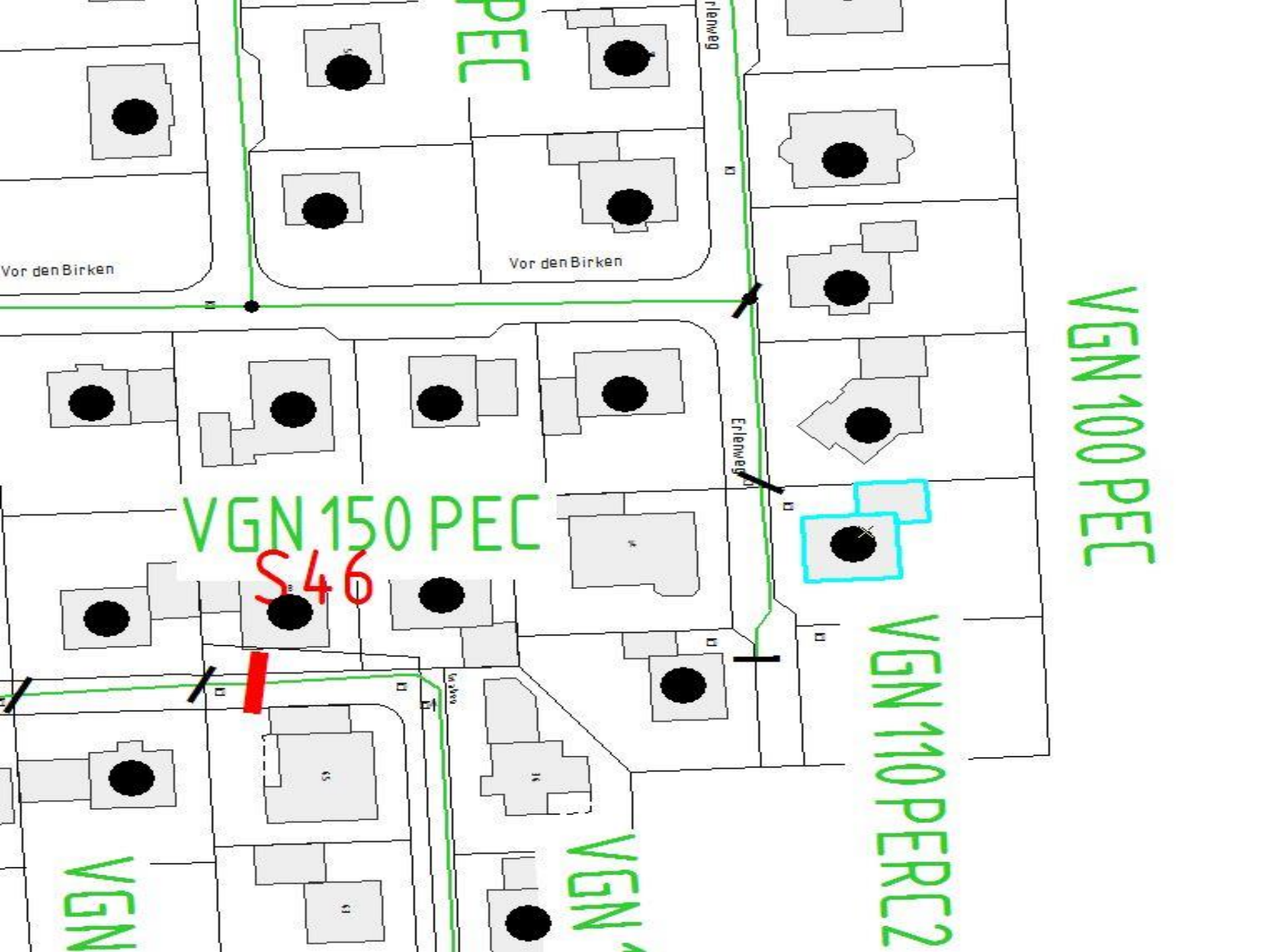
1.2 VGN 110 PERC2

AGN 32 PERC1

15







PEC

VGN 100 PEC

VGN 150 PEC

S46

VGN 110 PERC2

VGN

VGN

Vor den Birken

Vor den Birken

Erlenweg

Erlenweg

VGN

# / ČEZ – zpřesňování polohy tras

- Sběr nových dat v terénu (DSPS)
  - Technik položí kabel a zavolá geodeta ještě před záhozem, aby provedl zaměření, který zaměří ve 3. třídě přesnosti
  - Geodet zaměření zpracuje a podle dostupných dokumentů provede dopracování vč. všech údajů
  - Zaměření se odešle na portál ČEZu a po kontrole je naimportováno do jejich systému a jejich technikem upraveno do stávající sítě
- PŘESNOST



# / ČEZ – zpřesňování polohy tras

- Zpřesňování tras mimo 3. třídu přesnosti
  - Technik vyhledání sítí vytyčí síť v terénu a geodet zaměří ve 3. třídě přesnosti po vytyčení
  - Geodet zaměření zpracuje a podle dostupných dokumentů provede dopracování
  - Zpracovatel si zpřesněnou síť nahraje do GIS a provede posun/zpřesnění stávajících kabelů na nově zpřesněnou
- PŘESNOST







610/1

145/6

145/7

144/8

144/2

145/9

163

152

378

144/9

144/26

144

145

162

151

374

144/10

144/27

133

146

138/18

136

144/11

144/28

161

138/11

201

138/12

147

144/11

150

373

393

144/29

202

307

138/13

148

157

144/28

204

166

270

138/21

149

159

144/29

203

165

R27

138/14

138/15

212

hl. 0.8m

696

138/1

377

138/18

hl. 1.2m



LT\_0272

2258

2237

2238

2239

22310

22311

2061

2066

2062

2063

1217

1218

1219

12120

12121

12122

12123

173

12172

12173

12174

179

180

270



# / Westnetz / ČEZ – úroveň detailu





St.Barbara

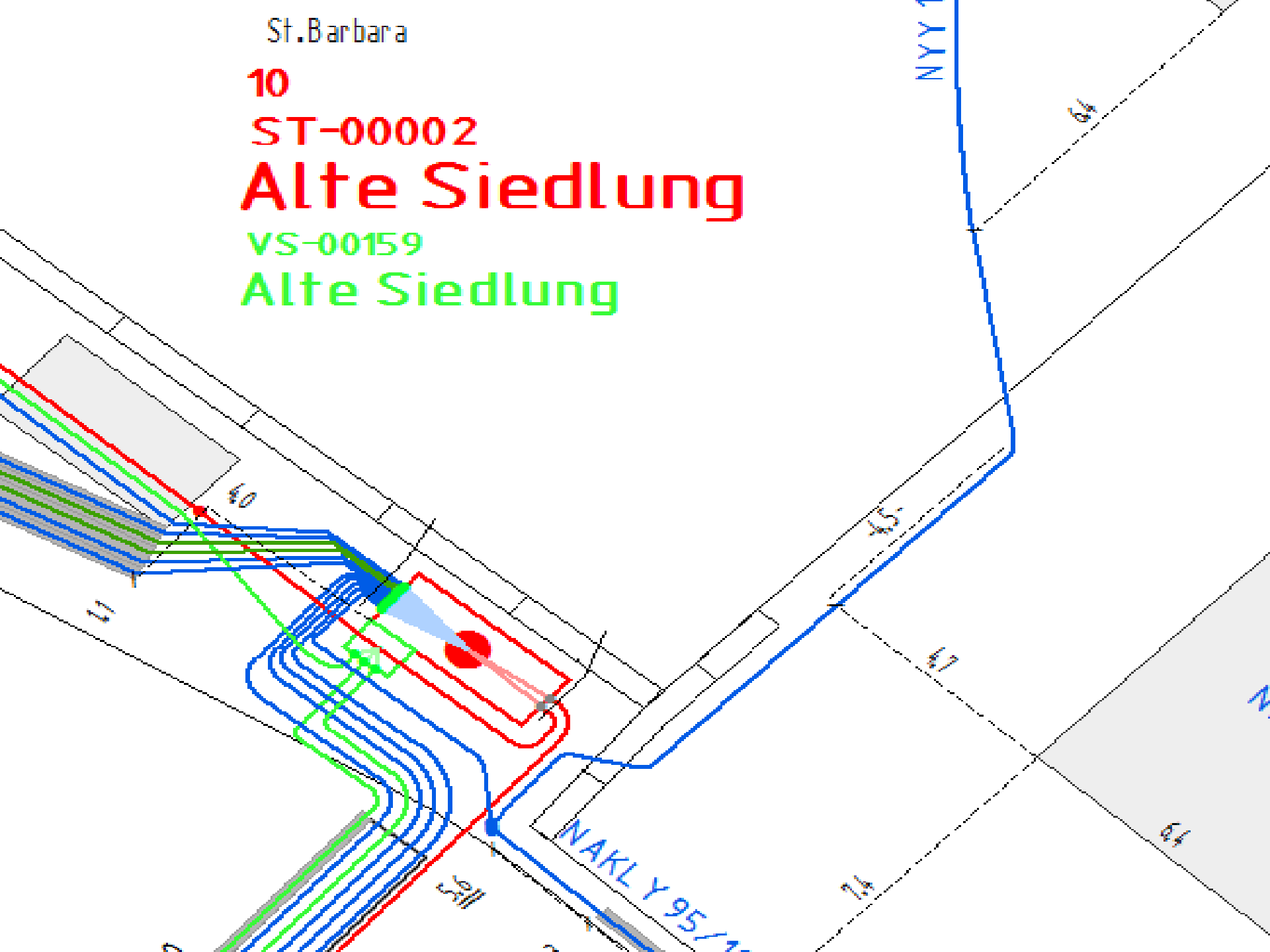
10

ST-00002

Alte Siedlung

VS-00159

Alte Siedlung



3x240+120 AYKY

3x240+120 AYKY

3x240+120 AYKY

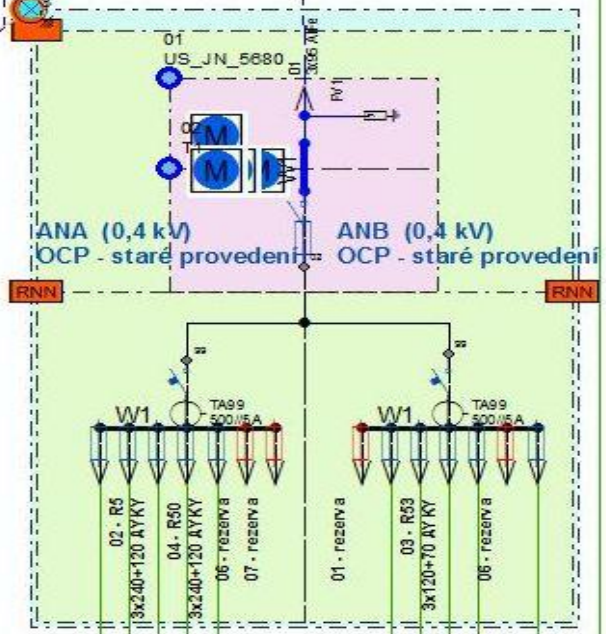
3x120+70 AYKY

3x240+120 AYKY  
3x240+120 AYKY

3x240+120 AYKY

3x120+70 AYKY

JN\_0657  
Dolní Tanvald-sídlní intermát



ANA (0,4 kV)  
OCP - staré provedení

ANB (0,4 kV)  
OCP - staré provedení

RNN

RNN

W1

TA99  
500/5A

W1

TA99  
500/5A

02 - R5  
3x240+120 AYKY

04 - R50  
3x240+120 AYKY

06 - rezerv a

07 - rezerv a

01 - rezerv a

03 - R53  
3x120+70 AYKY

06 - rezerv a

# /Závěr

## Česká republika

- GIS Esri, ArcFM-UT, HSI
- Digitalizace – 2009
- Geodet a technik
- DSPTS
- Přesnost a detail - > trvá to
- 1 otevřený katastr

## Německo

- GIS Esri, ArcFM-UT, InnoGIS
- Digitalizace – 2017
- Technik
- Skica
- Přehled a krása -> rychlost
- X uzavřených katastrů



**Děkuji za  
pozornost!**

**Mgr. Lukáš Opat | [lukas.opat@hrdlicka.cz](mailto:lukas.opat@hrdlicka.cz)**

