



**Pracownia  
Projektowo – Wykonawcza**  
Niestachów 21  
26 – 021 Daleszyce  
tel. (041) 30-21-281

EGZ. ARCH

# **P R O J E K T    B U D O W L A N O**

## **- W Y K O N A W C Z Y**

**CZĘŚĆ V – TOM I**

**RYS. NR 1-131**

### **PROJEKT PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ**

Zamierzenie budowlane: Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami  
w miejscowościach Gózd i Łączna gm. Łączna

Obiekt: Kanalizacja sanitarna – przykanaliki

Branża: Sanitarna

Inwestor: Gmina Łączna, 26-140 Łączna, Kamionki 60

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował:	Józef Münnich	264/69	
Sprawdził:	mgr inż. Kazimierz Bogdan	63/32/76	
Opracował:	mgr inż. Michał Münnich	-	

Niestachów, sierpień 2009 r.

## SPIS TREŚCI:

1.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	14
2.	OPIS SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ.....	14
3.	TRASA I GŁĘBOKOŚĆ KANAŁU.....	16
4.	STUDZIENKI KANALIZACYJNE.....	16
4.1.	Studzienki na kanale grawitacyjnym.....	16
5.	WYKONAWSTWO ROBÓT.....	17
5.1.	Roboty ziemne.....	18
5.2.	Posadowienie rur.....	19
5.3.	Wypełnienie wykopu i zagęszczenie gruntu.....	20
5.4.	Roboty porządkowe.....	20
5.5.	Skrzyżowanie z istniejącą infrastrukturą.....	21
5.6.	Wykonanie robót w rejonie drzewostanu.....	21
6.	ODWODNIENIE WYKOPÓW NA CZAS ROBÓT.....	22
6.1.	Warunki gruntowo-wodne.....	22
6.2.	Odwodnienie wykopów.....	22
7.	ROBOTY MONTAŻOWE.....	23
7.1.	Montaż rur Z PVC-U z uszczelką Sever Lock.....	23
7.2.	Próba szczelności rur PVC.....	25
8.	INWENTARYZACJA.....	27
9.	OZNAKOWANIE.....	27
10.	UWAGI KOŃCOWE.....	27

## SPIS RYSUNKÓW:

• Schemat rozmieszczenia map	1:10000	rys. nr 1
• Sytuacja	1:500	rys. nr 2
• Sytuacja	1:500	rys. nr 3
• Sytuacja	1:500	rys. nr 4
• Sytuacja	1:500	rys. nr 5
• Sytuacja	1:500	rys. nr 6
• Sytuacja	1:500	rys. nr 7
• Sytuacja	1:500	rys. nr 8
• Sytuacja	1:500	rys. nr 9
• Sytuacja	1:500	rys. nr 10

## JĘGRZNA

• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 35/6 - JĘGRZNA	1:100/250	rys. nr 11
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 58 - JĘGRZNA	1:100/250	rys. nr 12
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 33/1 - JĘGRZNA	1:100/250	rys. nr 13
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 26 - JĘGRZNA	1:100/250	rys. nr 14
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 18/3 - JĘGRZNA	1:100/250	rys. nr 15
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 15 - JĘGRZNA	1:100/250	rys. nr 16
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 5/15 - JĘGRZNA	1:100/250	rys. nr 17
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 5/11 - JĘGRZNA	1:100/250	rys. nr 18
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 4/7 - JĘGRZNA	1:100/250	rys. nr 19
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 3/4 - JĘGRZNA	1:100/250	rys. nr 20
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 2/7 - JĘGRZNA	1:100/500	rys. nr 21

## GÓZD

• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 110/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 22
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 111/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 23
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 112/2 - GÓZD	1:100/500	rys. nr 24
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 114/4 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 25
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 115/2 - GÓZD	1:100/500	rys. nr 26

• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 116/3 - GÓZD	1:100/500	rys. nr 27
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 117/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 28
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 120/3 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 29
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 120/1 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 30
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 120/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 31
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 121/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 32
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 123/3 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 33
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 124/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 34
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 105/4 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 35
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 106/4 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 36
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 106/3 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 37
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 107/8 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 38
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 107/5 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 39
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 109/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 40
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 107/6 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 41
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 105/6 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 42
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 104/4 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 43
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 104/7 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 44
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 102/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 45
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 100/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 46
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 99/4 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 47
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 97/7 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 48
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 98/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 49
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 96/8 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 50

• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 97/5 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 51
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 95/6 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 52
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 91/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 53
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 90/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 54
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 87 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 55
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 88/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 56
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 86/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 57
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 85/3 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 58
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 84 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 59
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 83/1 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 60
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 83/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 61
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 82/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 62
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 81 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 63
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 80 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 64
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 79/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 65
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 79/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 66
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 190/3 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 67
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 74/4 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 68
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 74/3 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 69
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 72/3 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 70
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 73/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 71
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 72/3 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 72
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 72/4 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 73
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 67/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 74

• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 64/3 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 75
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 67/1 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 76
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 64/4 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 77
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 65/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 78
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 63/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 79
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 62/4 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 80
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 62/6 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 81
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 61/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 82
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 60/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 83
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 60/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 84
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 59/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 85
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 57/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 86
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 56 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 87
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 53 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 88
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 52 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 89
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 163 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 90
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 6/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 91
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 6/3 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 92
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 5/4 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 93
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 49/4 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 94
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 48/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 95
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 4/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 96
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 4/1 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 97
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 3/2 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 98

• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 2/1 - GÓZD	1:100/250	rys. nr 99
<b>CZERWONA GÓRKA</b>		
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 283 - Czerwona Górka	1:100/250	rys. nr 100
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 272 - Czerwona Górka	1:100/250	rys. nr 101
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 264 - Czerwona Górka	1:100/250	rys. nr 102
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 263/1 - Czerwona Górka	1:100/250	rys. nr 103
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 257 - Czerwona Górka	1:100/250	rys. nr 104
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 239 - Czerwona Górka	1:100/250	rys. nr 105
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 222 - Czerwona Górka	1:100/250	rys. nr 106
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 221 - Czerwona Górka	1:100/250	rys. nr 107
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 220/5 - Czerwona Górka	1:100/250	rys. nr 108
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 219 - Czerwona Górka	1:100/250	rys. nr 109
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 220/5 - Czerwona Górka	1:100/250	rys. nr 110
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 153 - Czerwona Górka	1:100/250	rys. nr 111
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 146 - Czerwona Górka	1:100/250	rys. nr 112
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 133 - Czerwona Górka	1:100/250	rys. nr 113
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 131 - Czerwona Górka	1:100/250	rys. nr 114
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 130 - Czerwona Górka	1:100/250	rys. nr 115
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 118/1 - Czerwona Górka	1:100/250	rys. nr 116
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 117 - Czerwona Górka	1:100/250	rys. nr 117
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 112 - Czerwona Górka	1:100/250	rys. nr 118
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 106 - Czerwona Górka	1:100/250	rys. nr 119
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 101 - Czerwona Górka	1:100/250	rys. nr 120
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 97/4 - Czerwona Górka	1:100/250	rys. nr 121



- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 92 - Czerwona Górka 1:100/250 rys. nr 122
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 97/3 - Czerwona Górka 1:100/250 rys. nr 123
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 78 - Czerwona Górka 1:100/250 rys. nr 124
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 73 - Czerwona Górka 1:100/250 rys. nr 125
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 74 - Czerwona Górka 1:100/250 rys. nr 126
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 61 - Czerwona Górka 1:100/250 rys. nr 127
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 65 - Czerwona Górka 1:100/250 rys. nr 128
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 56 - Czerwona Górka 1:100/250 rys. nr 129
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 55 - Czerwona Górka 1:100/250 rys. nr 130
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 48 - Czerwona Górka 1:100/250 rys. nr 131
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 150 - Czerwona Górka 1:100/250 rys. nr 132
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 152 - Czerwona Górka 1:100/250 rys. nr 133

#### **ŁĄCZNA**

- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 203 - Łączna 1:100/250 rys. nr 134
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 209 - Łączna 1:100/250 rys. nr 135
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 433/4 - Łączna 1:100/250 rys. nr 136
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 220 - Łączna 1:100/250 rys. nr 137
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 219 - Łączna 1:100/250 rys. nr 138
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 221 - Łączna 1:100/250 rys. nr 139
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 223 - Łączna 1:100/250 rys. nr 140
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 224 - Łączna 1:100/250 rys. nr 141
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 226 - Łączna 1:100/250 rys. nr 142
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 227 - Łączna 1:100/250 rys. nr 143
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 443 - Łączna 1:100/250 rys. nr 144



• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 228 - Łączna	1:100/250	rys. nr 145
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 230 - Łączna	1:100/250	rys. nr 146
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 231 - Łączna	1:100/250	rys. nr 147
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 232 - Łączna	1:100/250	rys. nr 148
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 235 - Łączna	1:100/250	rys. nr 149
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 236/1 - Łączna	1:100/250	rys. nr 150
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 237/3 - Łączna	1:100/250	rys. nr 151
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 239/2 - Łączna	1:100/250	rys. nr 152
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 239/2 - Łączna	1:100/250	rys. nr 153
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 239/1 - Łączna	1:100/250	rys. nr 154
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 240/2 - Łączna	1:100/250	rys. nr 155
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 420 - Łączna	1:100/250	rys. nr 156
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 421 - Łączna	1:100/250	rys. nr 157
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 242/2 - Łączna	1:100/250	rys. nr 158
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 242/2 - Łączna	1:100/250	rys. nr 159
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 243/1 - Łączna	1:100/250	rys. nr 160
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 243/3 - Łączna	1:100/250	rys. nr 161
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 244 - Łączna	1:100/250	rys. nr 162
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 245 - Łączna	1:100/250	rys. nr 163
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 246/1 - Łączna	1:100/250	rys. nr 164
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 246/2 - Łączna	1:100/250	rys. nr 165
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 247 - Łączna	1:100/250	rys. nr 166
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 348/1 - Łączna	1:100/250	rys. nr 167
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 347/2 - Łączna	1:100/250	rys. nr 168

• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 255/2 - Łączna	1:100/250	rys. nr 169
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 254/2 - Łączna	1:100/250	rys. nr 170
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 253/2 - Łączna	1:100/250	rys. nr 171
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 252/2 - Łączna	1:100/250	rys. nr 172
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 251/2 - Łączna	1:100/250	rys. nr 173
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 250/1 - Łączna	1:100/250	rys. nr 174
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 249 - Łączna	1:100/250	rys. nr 175
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 248 - Łączna	1:100/250	rys. nr 176
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 349/2 - Łączna	1:100/250	rys. nr 177
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 351/3 - Łączna	1:100/250	rys. nr 178
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 352/3 - Łączna	1:100/250	rys. nr 179
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 352/3 - Łączna	1:100/250	rys. nr 180
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 353/3 - Łączna	1:100/250	rys. nr 181
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 354/3 - Łączna	1:100/250	rys. nr 182
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 355/7 - Łączna	1:100/250	rys. nr 183
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 358/6 - Łączna	1:100/250	rys. nr 184
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 358/6 - Łączna	1:100/250	rys. nr 185
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 360/5 - Łączna	1:100/250	rys. nr 186
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 361/3 - Łączna	1:100/250	rys. nr 187
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 364/3 - Łączna	1:100/250	rys. nr 188
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 366/3 - Łączna	1:100/250	rys. nr 189
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 367/3 - Łączna	1:100/250	rys. nr 190
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 369/9 - Łączna	1:100/250	rys. nr 191
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 369/5 - Łączna	1:100/250	rys. nr 192

• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 376/4 - Łączna	1:100/250	rys. nr 193
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 378/1 - Łączna	1:100/250	rys. nr 194
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 380/3 - Łączna	1:100/250	rys. nr 195
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 382/3 - Łączna	1:100/250	rys. nr 196
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 385/5 - Łączna	1:100/250	rys. nr 197
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 387/5 - Łączna	1:100/250	rys. nr 198
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 390/10 - Łączna	1:100/250	rys. nr 199
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 390/4 - Łączna	1:100/250	rys. nr 200
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 392/6 - Łączna	1:100/250	rys. nr 201
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 393/5 - Łączna	1:100/250	rys. nr 202
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 444 - Łączna	1:100/250	rys. nr 203
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 400/1 - Łączna	1:100/250	rys. nr 204
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 404/2 - Łączna	1:100/250	rys. nr 205
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 399/6 - Łączna	1:100/250	rys. nr 206
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 404/2 - Łączna	1:100/250	rys. nr 207
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 406/1 - Łączna	1:100/250	rys. nr 208
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 405/5 - Łączna	1:100/250	rys. nr 209
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 406/2 - Łączna	1:100/250	rys. nr 210
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 409/6 - Łączna	1:100/250	rys. nr 211
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 413/3 - Łączna	1:100/250	rys. nr 212
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 415/2 - Łączna	1:100/250	rys. nr 213
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 415/8 - Łączna	1:100/250	rys. nr 214
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 416/5 - Łączna	1:100/250	rys. nr 215
• Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 417/12 - Łączna	1:100/250	rys. nr 216

- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 417/10 - Łączna 1:100/250 rys. nr 217
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 160/11 - Łączna 1:100/250 rys. nr 218

## **GÓZD**

- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 160/11 - Gózd 1:100/250 rys. nr 219
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 159/2 - Gózd 1:100/250 rys. nr 220
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 157/2 - Gózd 1:100/250 rys. nr 221
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 156/2 - Gózd 1:100/250 rys. nr 222
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 155/4 - Gózd 1:100/250 rys. nr 223
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 155/3 - Gózd 1:100/250 rys. nr 224
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 154/2 - Gózd 1:100/250 rys. nr 225
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 153/2 - Gózd 1:100/250 rys. nr 226
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 152/5 - Gózd 1:100/250 rys. nr 227
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 151/3 - Gózd 1:100/250 rys. nr 228
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 150/2 - Gózd 1:100/250 rys. nr 229
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 148/2 - Gózd 1:100/250 rys. nr 230
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 147/2 - Gózd 1:100/250 rys. nr 231
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 146/2 - Gózd 1:100/250 rys. nr 232
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 144/4 - Gózd 1:100/250 rys. nr 233
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 141/2 - Gózd 1:100/250 rys. nr 234
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 181/2 - Gózd 1:100/250 rys. nr 235
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 180/2 - Gózd 1:100/250 rys. nr 236
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 179/4 - Gózd 1:100/250 rys. nr 237
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 177/6 - Gózd 1:100/250 rys. nr 238
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 177/6 - Gózd 1:100/250 rys. nr 239

- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 137/2 - Gózd 1:100/250 rys. nr 240
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 135/2 - Gózd 1:100/250 rys. nr 241
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 135/2 - Gózd 1:100/250 rys. nr 242
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 133/2 - Gózd 1:100/250 rys. nr 243
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 134/2 - Gózd 1:100/250 rys. nr 244
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 132/3 - Gózd 1:100/250 rys. nr 245
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 132/4 - Gózd 1:100/250 rys. nr 246
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 131/2 - Gózd 1:100/250 rys. nr 247
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 130/2 - Gózd 1:100/250 rys. nr 248
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 128/2 - Gózd 1:100/250 rys. nr 249
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 127/4 - Gózd 1:100/250 rys. nr 250
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr 126/2 - Gózd 1:100/250 rys. nr 251
  
- Szczegół studzienki kaskadowej 1:25 rys. nr S1
- Szczegół studzienki rewizyjnej przelotowej 1:25 rys. nr S2
- Szczegół studzienki włączeniowej 1:25 rys. nr S3
  
- Wykaz przyłączy

## OPIS TECHNICZNY

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany przewodów grawitacyjnych przyłączy kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Gózd, Łączna, Jęgrzna i Czerwona Górka w gminie Łączna.

Granicami opracowania jest od zachodu ostatnia zabudowa miejscowości Gózd, od strony wschodniej ostatnia zabudowa miejscowości Czerwona Górka i Łączna. Projekt ten kompleksowo rozwiązuje problem odprowadzenia ścieków sanitarnych z zabudowy miejscowości Gózd, Łączna, Jęgrzna i Czerwona Górka zlokalizowanych wzdłuż drogi krajowej nr E7.

Projekty sieci kanalizacji i tłoczni lokalnych P1, P2 stanowią oddzielne opracowanie – część II i III.

### 2. OPIS SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ.

Teren objęty niniejszym opracowaniem nie posiada zbiorowego odprowadzenia ścieków sanitarnych. Mieszkańcy odprowadzają ścieki indywidualnie głównie do zbiorników bezodpływowych, których szczelność nie jest najlepsza. Na terenie gminy spotyka się budynki bez lokalnego systemu kanalizacji – z rowami kloacznymi oraz z bezpośrednim odprowadzeniem do rowów lub na tereny upraw rolniczych.

Omawiany teren posiada zabudowę jednorodziną i zagrodową.

Bezpośrednim odbiornikiem ścieków sanitarnych dla miejscowości Jęgrzna oraz Gózd (część zachodnia) będzie zaprojektowany kanał sanitarny  $\varnothing$  200 z rur PVC w miejscowości Jęgrzna. Włączenie nastąpi do studni kanalizacyjnej z kręgów betonowych  $\varnothing$  1200 oznaczonej numerem J1 o rzędnej dna 337,18 m n.p.m. /Rys.2/.

Odbiornikiem ścieków dla miejscowości Gózd (część wschodnia), Łączna i Czerwona Górka będzie istniejąca oczyszczalnia ścieków zlokalizowana w miejscowości Czerwona Górka /Rys.7/.

Ze względu na ukształtowanie terenu na omawianym obszarze konieczne jest wybudowanie tłoczni ścieków. Projekty tłoczni ścieków wraz z konstrukcją zbiorników retencyjnych stanowią oddzielne opracowanie.

Zakres projektu budowlanego przedstawia się następująco:

#### **Miejscowość: Gózd**

##### Sieć

Kanały grawitacyjne DN 200 mm wykonane z rur PVC-U	L = 3233,6 m
<b>Razem</b>	<b>L= 3233,6 m</b>

##### Przyłącza sztuk 128

Kanały grawitacyjne DN 160 mm wykonane z rur PCV-U	L = 2592,2 m
<b>Razem</b>	<b>L= 2592,2 m</b>

#### **Miejscowość: Jęgrzna**

##### Sieć

Kanały grawitacyjne DN 200 mm wykonane z rur PVC-U	L = 2248,5 m
<b>Razem</b>	<b>L= 2248,5 m</b>

Przyłącza sztuk 15

Kanały grawitacyjne DN 160 mm wykonane z rur PCV-U L = 251,1 m  
**Razem L= 251,1 m**

**Miejscowość: Łączna**

Sieć

Kanały grawitacyjne DN 200 mm wykonane z rur PVC-U L = 2489,2 m  
Kanał ciśnieniowy DN 110x10 wykonany z PEHD L = 348,3 m  
**Razem L= 2837,5 m**

Przyłącza sztuk 99

Kanały grawitacyjne DN 160 mm wykonane z rur PCV-U L = 1932,6 m  
**Razem L= 1932,6 m**

**Miejscowość: Czerwona Górka**

Sieć

Kanały grawitacyjne DN 200 mm wykonane z rur PVC-U L = 1393,3 m  
Kanał ciśnieniowy DN 110x10 wykonany z PEHD L = 526,0 m  
**Razem L= 1919,3 m**

Przyłącza sztuk 38

Kanały grawitacyjne DN 160 mm wykonane z rur PCV-U L = 696,8 m  
**Razem L= 696,8 m**

**RAZEM:**

Sieć

Kanały grawitacyjne DN 200 mm wykonane z rur PVC-U L = 9364,6 m  
Kanał ciśnieniowy DN 110x10 wykonany z PEHD L = 874,3 m  
**Razem L= 10238,9 m**

Przyłącza sztuk 280

Kanały grawitacyjne DN 160 mm wykonane z rur PCV-U L = 5200,0 m  
**Razem L= 5200,0 m**

Do budowy kanałów grawitacyjnych należy stosować rury kanalizacyjne i kształtki z PVC-U klasy T o jednolitej ściance produkowane zgodnie z normą PN-EN 1401-1 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chloru winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”[C2]. Rury o średnicy DN 160 x 4,7 mm powinny posiadać sztywność obwodową 8 kN/m<sup>2</sup> w odcinkach o długości 3 i 6 m.

Rury powinny posiadać uszczelki Sewer-Lock trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego.

Na trasach kanałów stosowane będą studzienki służące do:

- zmian kierunków,
- włączy przykanalików,
- rewizji i czyszczenia.



### 3. TRASA I GŁĘBOKOŚĆ KANAŁU.

Projektowana kanalizacja sanitarna z miejscowości Gózd (część zachodnia) oraz Jęgrzna zlokalizowane wzdłuż drogi krajowej E7 zostanie włączona do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Jęgrznej co warunkuje układ wysokościowo terenowy miejscowości. Pozostała część projektowanej kanalizacji sanitarnej tj. Gózd (część wschodnia), Łączna oraz Czerwona Górka wzdłuż drogi krajowej E7 zostanie bezpośrednio podłączona do istniejącej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w miejscowości Czerwona Górka.

Kanalizacja sanitarna została zlokalizowana głównie w pobliżu ciągów komunikacyjnych na terenach prywatnych. Wszystkie przejścia poprzeczne przez drogi o nawierzchni bitumicznej zaprojektowano metodą bezwykopową - metodą przecisku hydraulicznego. Taką metodę zastosować należy przy przejściach pod ciekiem.

Trasa kanału została każdorazowo uzgodniona z właścicielami lub zarządzającymi gruntami i wynika z ukształtowania terenu, istniejącej oraz planowanej zabudowy i zagospodarowania terenu.

Po wykonaniu kanału wykonawca winien przywrócić teren do stanu pierwotnego (zniszczone rowy przydrożne, zniszczone nawierzchnie, chodniki, wjazdy).

Wysokościowo przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano zgodnie z ukształtowaniem terenu przyjmując minimalne przekrycie kanału do wierzchu przewodu  $H=1,4$  m (kanał miejscowo wypłycono do głębokości 1,00 m) oraz spadek minimalny w wysokości 1,5%. W kilku miejscach głębokość przykrycia rur zmniejszono poniżej 1,4 m, aby nie przegłębiać kanału. W takim przypadku należy przyłącze kanalizacji sanitarnej ocieplić workami wypełnionymi keramzytem. Maksymalne przekrycie przyłącza 3,27 m uzyskano na trójniku C51 (rys. nr 9 i 133). Usytuowanie wysokościowe pokazano na profilach.

### 4. STUDZIENKI KANALIZACYJNE.

#### 4.1. Studzienki na kanale grawitacyjnym

Studzienki kanalizacyjne służą do:

- zmiany kierunków kanałów,
- rewizji i płukania kanałów,
- połączenia z kanałami bocznymi (dopływami) i przykanalikami.

Projektuje się studzienki kanalizacyjne włączowe z betonowych elementów prefabrykowanych z wodoszczelnego betonu wibrowanego klasy nie niższej niż B-45, z komorą roboczą w kształcie koła w przekroju poprzecznym, o średnicach wewnętrznych 1200 mm dla przyłączy. Spód studzienek wykonany jako monolityczny prefabrykat wraz z żelbetową płytą denną. Należy wybrać takiego producenta dennic, który w trakcie produkcji wykona otwory pod kanał oraz zabetonuje przegubowy element do osadzania w ścianie studni, umożliwiając szczelne podłączenie rury kanalizacyjnej kamionkowej ze studnią. Kręgi betonowe o średnicy  $\varnothing$  1200 mm łączone poprzez uszczelkę gumową.

Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i nieotynkowane. Złącza prefabrykatów użytych do budowy powinny być zaspoinowane i zatarte zaprawą cementową. Ściany murowane wewnątrz muszą mieć wygładzone spoiny poziome i pionowe. Zewnętrzna powierzchnia ścian murowanych winna być zarapowana, złącza prefabrykatów – zaspoinowane.

Użycie do produkcji prefabrykatów betonowych studzienek z wibrowanego betonu wodoszczelnego o klasie nie niższej niż B 45 oraz wykorzystanie gotowego spodu studni gwarantuje, że cała studzienka jest łatwa w montażu oraz szczelna. Stopnie zjazdowe w studniach należy wykonać z prętów stalowych o średnicy 30 mm zamontowane w trakcie produkcji z zabezpieczeniem antykorozyjnym dwukrotnym naniesieniem farby chlorokauczukowej. Producent studzienek powinien spełniać wymogi normy DIN 4034 cz. 1.

Studnie kanalizacyjne kaskadowe wykonać z kaskadą zewnętrzną, kaskadę na zewnątrz studzienki zabetonować.

W gruntach nienawodnionych powierzchnie zewnętrzne studzienek zaizolować dwoma warstwami izolacji np. BITGUM-u, a w gruntach nawodnionych trzema do wysokości 50 cm ponad poziom zwierciadła wody, a powyżej 2 warstwami.

Jako zwieńczenia studni zastosować typowe, żeliwne z wypełnieniem betonowym włazy kanałowe, których posadowienie do rzędnej terenu regulować poprzez pierścienie dystansowe betonowe o wysokościach 6, 8 lub 10 cm.

Włazy kanałowe zlokalizowane w pasach drogowych projektuje się w klasie wytrzymałości D 400, natomiast poza pasami drogowymi w klasie wytrzymałości C 250. Dobrano włazy kanałowe z okrągłą pokrywą bez wentylacji wypełnione betonem wg normy PN/EN 124:2000 produkcji np. Stąporków Meier Sp. z o.o.; wąż kanałowy klasy C250 okrągły bez wentylacji na korpusie 80 mm nr kat. 803080, wąż kanałowy klasy D400 okrągły bez wentylacji z wkładką gumową STĄPOPREN na korpusie 140 mm nr kat. 804081.

#### **UWAGA:**

**Włazy zlokalizowane poza pasami jezdnyimi należy kotwić do podmurówek.**

## **5. WYKONAWSTWO ROBÓT.**

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić o tym zamiarze wszystkich użytkowników istniejącego uzbrojenia, właścicieli działek, Urząd Gminy oraz administratora dróg. Wytyczenie trasy przewodu należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.

Sprzętem ręcznym wykonać wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego. W przypadku stwierdzenia odstępstwa w rzędnych posadowienia uzbrojenia istniejącego należy natychmiast powiadomić o tym fakcie projektanta, który w ramach zleconego nadzoru autorskiego podejmie decyzję o możliwości rozpoczęcia prac.

Wszystkie włączenia przykanalików tj. trójniki redukcyjne, podłączenia do studni wraz z włączeniami kaskadowymi do studni rewizyjnych wykonać w zakresie kanału głównego. W razie nie jednoczesnego wykonywania kanału głównego

wraz z przykanalikami miejsca włączeń należy zakorkować w celu uniemożliwienia zabrudzenia kanału głównego.

W czasie prowadzenia robót przy drogach urobek z wykopów należy odwieźć. Samochody odwożące ziemię i dowożące piasek lub pospólkę, a także sposób mocowania i późniejszego rozbierania umocnień ścian wykopów nie mogą spowodować naruszenia stateczności i struktury gruntu rodzimego w strefie wykopów oraz nie może skutkować uszkodzeniem podbudowy i nawierzchni asfaltowej w odległości powyżej 1,0 m od osi wykopu. Wykonawca powinien zapoznać się z warunkami technicznymi wydanymi przez zarządców dróg oraz bezwzględnie ich przestrzegać.

## 5.1. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonane będą w 20% jako roboty ręczne, natomiast pozostałe 80% sprzętem mechanicznym.

Przed przystąpieniem do robót w pasach drogowych należy zwrócić się do zarządców dróg o wydanie decyzji na zajęcie pasa drogowego oraz opracować projekt tymczasowej organizacji ruchu. Podczas wykonywania odcinków kanalizacji zlokalizowanych w pasie drogowym teren robót należy oznakować zgodnie z przepisami o ruchu drogowym oraz zachować szczególne warunki bezpieczeństwa robót.

Odcinki sieci wykonywane w pasach dróg z nawierzchnią bitumiczną wykonać zgodnie z zaleceniami:

- rozkop jezdni i poboczy w celu budowy kanału sanitarnego winien być wykonywany w wykopach wąskoprzestrzennych, rozpartych z odpowiednim zabezpieczeniem ścian przed możliwością ich obrywania się;
- należy założyć pełny odwóz gruntu z wykopów - grunt nie może być składowany w obrębie pasa drogowego;
- odbudowę należy wykonywać przez zasypkę wykopu po ułożeniu kanału na całej wysokości piaskiem do warstwy podbudowy pod jezdnią z polewaniem wodą. Piasek należy zasypywać warstwami gr. 20 cm z zagęszczeniem do wskaźnika zagęszczenia  $ID = 0,98-1,0$ ;
- konstrukcję odbudowy nawierzchni jezdni na szerokości wykopu należy wykonać w następujący sposób:
  - wykonanie podbudowy dolnej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grubości 20,0 cm,
  - podbudowy górnej z kruszywa 0/25 mm stabilizowanego mechanicznie grub. 8,0 cm,
  - warstwy wiążącej z betonu asfaltowego grub. 4,0 cm
  - warstwy ścieralnej grub. 4,0 cm z betonu asfaltowego standard II ułożonej od osi do brzegu jezdni, po uprzednim sfrezowaniu starego asfaltu.
- włązy studzienek zlokalizowane w poboczu drogi winny być posadowione na poziomie poboczy i ułożone ze spadkiem 5 - 6% w kierunku pobocza;
- na długości projektowanej kanalizacji uwzględnić renowację (odtworzenie) rowów wraz z przepustami pod zjazdami ;

- na czas prowadzenia robót należy opracować projekt tymczasowej organizacji ruchu, który należy uzgodnić w Zarządzie Dróg, KP Policji i zatwierdzić przez organ zarządzania ruchem.

Na odcinkach lokalizacji w ogródkach przydomowych i gruntach ornych należy zdjąć warstwę humusu i odłożyć poza terenem robót celem ponownego zagospodarowania po zasypce wykopu. Przyjęto zgodnie z dokumentacją geotechniczną zdjęcie średnio warstwy 40 cm humusu.

Na całej długości projektowanych przewodów, na terenach zabudowanych, przewidziano wykonanie wykopów ciągłych wąsko przestrzennych o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych. Rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować, aby istniała możliwość wsuwania pomiędzy rozporami rur na dno wykopu.

Odwóz nadmiaru ziemi z wykopów przewidziano na odległość do 1,0 km, gdyż większość właścicieli terenów jest zainteresowana podniesieniem bądź zniwelowaniem terenu.

Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód powierzchniowych oraz barierami i taśmą ostrzegawczą przed dostaniem się na teren budowy osób niepowołanych. Na czas wykonywania robót na wjazdach do posesji przewiduje się mostki przejazdowe w ilości około 3 szt., które będą przenoszone na nowe miejsca w miarę postępu robót.

Roboty ziemne związane z układaniem i montażem przewodów z tworzyw sztucznych należy wykonywać zgodnie z ustaleniami normy branżowej BN-83/8836-02 „Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, a w szczególności zgodnie z pkt. 2.2.5 tej normy „Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy”. Przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych należy stosować się również do instrukcji podanych przez wybranego producenta rur.

Całość robót ziemnych, a zwłaszcza istniejącego pod i nadziemnego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP. W przypadkach robót na skrzyżowaniach i wzdłuż linii energetycznych wykonywać po wyłączeniu energii. Zakres i terminy wyłączeń energii wykonawca robót winien uzgodnić z Zakładem Energetycznym w Skarżysku Kamiennej oraz TPSA oddział Kielce.

## 5.2. Posadowienie rur.

Posadowienie rur zależy od kategorii gruntu rodzimego w miejscu lokalizacji i warunków gruntowo wodnych:

- na podsypce filtracyjnej grubości 20 cm (pospółka) - na odcinkach odwadnianych drenażem
- na gruncie rodzimym - w przypadku występowania w dnie wykopu gruntu piaszczystego
- na pozostałej długości kanału na 20 cm podsypce piaskowej (gliny pylastej, pyły).

Należy przestrzegać rzędnych posadowienia przewodu i w taki sposób przygotować wykop, aby nie został przegłębiony. Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać a następnie przystąpić do wykonywania

podłoża, zgodnie z dokumentacją techniczną producenta rur. Podłoże należy uformować na kąt 90°. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 swego obwodu. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni w celu uzyskania odpowiedniego spadku lub wyrównywania kierunku ułożenia przewodu.

### 5.3. Wypełnienie wykopu i zagęszczenie gruntu

Do wykonywania warstw wypełniających należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia kanału. Wypełnienie wykopu należy wykonywać w dwóch etapach

I etap: obsypka - wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury,

II etap: zasypka - wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury

Obsypkę wykonać z gruntu mineralnego, sypkiego (piasku lub pospółki), którego wielkość - ziaren nie przekracza 10% nominalnej średnicy rury i nie jest większa od 40 mm. Obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Należy pamiętać o podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu. Podbijanie należy wykonać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu. Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie, by uniknąć uniesienia się rury.

Grubość warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury i nie powinna być większa niż 10-15 cm. Po wykonaniu obsypki do 1/2 wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero, gdy nad jej wierzchołkiem została wykonana warstwa ochronna 50 cm. Zaleca się stosowanie sprzętu mechanicznego do zagęszczania, jednocześnie po obu stronach przewodu, przy czym grubość warstwy przy zagęszczaniu mechanicznym nie powinna być większa niż 20 cm.

W trakcie wykonywania zasypki nad przewodem kanalizacji ciśnieniowej z rur PEHD należy umieścić na wysokości 50 cm nad przewodem taśmę lub siatkę sygnalizacyjną koloru niebieskiego z wtopionym przewodem sygnalizacyjnym. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw zasypki należy usuwać deskowanie, zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu. Wymagany stopień zagęszczenia gruntu 90%. Nadmiar gruntu, wynikający z wykonania podsypki i zasypki piaskiem, odwieźć na miejsce wskazane w punkcie 5.1.

### 5.4. Roboty porządkowe.

Po zakończeniu prac wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia stanu pierwotnego na danej działce. Wykop po zasypaniu powinien być wyrównany, przykryty warstwą zdjętego wcześniej humusu, a wszystkie elementy na działce (murki pod ogrodzeniami, chodniki, przejścia, dojazdy) odtworzone.



## 5.5. Skrzyżowanie z istniejącą infrastrukturą.

Na terenie planowanej inwestycji znajduje się podziemna infrastruktura techniczna:

- Kable telekomunikacyjne
- Sieć wodociągowa
- Kable energetyczne niskiego i średniego napięcia
- Sieć gazowa wysokiego i niskiego ciśnienia

Wszystkie skrzyżowania z kablami energetycznymi oraz telekomunikacyjnymi należy zabezpieczyć poprzez podwieszenie kabla w wykopie oraz zabezpieczenie kabla w postaci rur dwudzielnych AROT min.  $\varnothing$  100 mm. Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić ZE w Skarżysku Kamiennej oraz TPSA w Kielcach. Istniejące kable n/n wytyczyć geodezyjnie, a w ich pobliżu prace wykonać bez użycia sprzętu mechanicznego w obecności przedstawicieli ZE i TPSA. Zachować minimalną odległość 2 m od istniejących słupów linii napowietrznych.

Należy także zwrócić szczególną uwagę podczas przejść porzecznym w pobliżu gazociągów. W pobliżu skrzyżowań roboty należy wykonywać tylko i wyłącznie ręcznie z względu na duże ryzyko wybuchu ulatniającego się gazu z ewentualnie uszkodzonego gazociągu.

Skrzyżowanie projektowanej kanalizacji z gazociągiem wysokiego ciśnienia zabezpieczyć rurą ochronną, minimalna odległość pionowa pomiędzy projektowaną kanalizacją i istniejącym gazociągiem nie może być mniejsza niż 1,0 m. Roboty ziemne prowadzone w zbliżeniu do sieci gazowej należy wykonać pod nadzorem RDG Skarżysko Kamienna.

### **UWAGA:**

**Wszystkie skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą wykonać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego.**

## 5.6. Wykonanie robót w rejonie drzewostanu.

Z uwagi na to, że roboty ziemne wykonywane będą w pobliżu istniejących drzew należy je prowadzić ręcznie tak, aby nie uszkodzić korzeni lub korony. Pnie drzew w pobliżu robót ogrodzić deskami (klepki w obrotach montowane bezpośrednio do pni) i nie obsypywać ich ziemią.

Ponadto w miarę możliwości w rejonie drzew należy jak najszybciej zasypać wykopy w celu nie dopuszczenia do przesuszania gruntu. Z uwagi na konieczność zastosowania odwodnienia na czas realizacji inwestycji, warstwę drenażową na odwadnianych odcinkach wykopu należy przerwać za pomocą ekranów z dobrze ubitej gliny lub iltu, co 20 - 30 m aby zapobiec przesuszeniu gruntu.

## 6. ODWODNIENIE WYKOPÓW NA CZAS ROBÓT.

### 6.1. Warunki gruntowo-wodne.

W wyniku przeprowadzonych badań geologicznych i gruntu oraz warunków wodnych w sierpniu 2009 r. ustalono strukturę gruntu, będącego podłożem budowlanym projektowanej kanalizacji.

W wyniku przeprowadzonych badań geologicznych i gruntu oraz warunków wodnych w sierpniu 2009 r. ustalono strukturę gruntu, będącego podłożem budowlanym projektowanej kanalizacji.

Pod względem geologicznym rejon badań położony jest w północnej części mezozoicznego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Starsze podłoże budują utwory triasu reprezentowane przez wapienie płytowe triasu środkowego oraz piaskowce płytowe z łałami oraz mułowce (pstry piaskowiec).

Czwartorzęd wykształcony jest jako piaski akumulacji wodno – lodowcowej oraz piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych zaliczane do plejstocenu, piaski i pyły zastoiskowe oraz zwietrzelinowe gliny, ropy i gliny piaszczyste.

Utwory te występują bezpośrednio pod cienką warstwą gleby, nasypów niekontrolowanych lub piasków.

Czwartorzędowy poziom wodonośny na tym obszarze związany jest z występowaniem gruntów sypkich.

Nawiercony poziom wody gruntowej stwierdzono w otworach:

Nr 7 – na głębokości 1,0 m (sączenie)

Nr 9 – na głębokości 1,9 m

Nr 17 – na głębokości 1,0 m

Nr 18 – na głębokości 1,3 m

Nr 19 – na głębokości 1,3 m

Nr 20 – na głębokości 1,2 m

Nr 21 – na głębokości 1,8 m

Nr 22 – na głębokości 1,5 m

Podłoże gruntowe stwarza dogodne warunki do posadowienia projektowanego kanału sanitarnego.

Zwraca się uwagę na właściwości podłoża gruntów spoistych pyłów i glin pylastych. Grunty te pod wpływem wody łatwo ulegają uplastycznieniu – upłynnieniu co powoduje powstawanie kurzawek. Niedopuszczalnym jest więc pozostawianie otwartego wykopu i narażenie gruntów na działanie wody lub mrozu, co może spowodować pogorszenie właściwości geotechnicznych do dyskwalifikacji podłoża budowlanego włącznie.

Szczegółowe dane odnośnie poszczególnych warstw geologicznych zawarto w dokumentacji geotechnicznej będącej załącznikiem do niniejszego opracowania.

### 6.2. Odwodnienie wykopów.

Uwzględniając warunki gruntowo – wodne określone w dokumentacji geotechnicznej woda występuje w utworach piaszczystych w otworach o



numerach: 7, 9, 17, 18, 19, 20, 21 i 22. Najniższy poziom wody ustalono w otworze nr 7 na głębokości 1,0 m poniżej terenu.

W rejonie otworu powyższych otworów odwodnienie przewiduje się sposobem powierzchniowym - drenażem, które będzie polegało na ułożeniu dwu rzędów rur drenażowych z PCV  $\varnothing$  110 mm w 20 cm warstwie filtracyjnej złożonej z mieszaniny tłucznia kamiennego i piasku (w stosunku 1:1). Na ciągach drenarskich wykonane będą studnie zbiorcze z kręgów betonowych  $\varnothing$  0,80 m w rozstawie max 50 m. Odprowadzenie wód drenażowych, pompami przeponowymi o napędzie spalinowym lub elektrycznym, poprzez osadniki piasku z kręgów betonowych  $\varnothing$  0,80 m rurociągiem z rur stalowych kołnierzowych  $\varnothing$  200 mm, ułożonym po powierzchni terenu do odbiorników.

Przejęte wody należy zebrać tymczasowym rurociągiem DN 150 mm ułożonym na powierzchni terenu odprowadzając je do pobliskiego rowu. Dla uniknięcia zamulenia rowu odprowadzone wody należy przepuścić przez maty słomiane oddzielające namuł niesiony wraz z odpompowywaną wodą.

Dno wykopu wyłożyć pospółką oraz zastosować odwodnienie powierzchniowe jak opisano powyżej.

Wykop podczas realizacji prac musi być odeskowany i rozparty.

Do obliczeń przyjęto:

- Niezbędny czas pracy pomp zbierających wody ze studzienek zbiorczych – drenażu w dnie wykopu – 1,0 godziny na 1,0 m<sup>3</sup>

## 7. ROBOTY MONTAŻOWE.

### 7.1. Montaż rur Z PVC-U z uszczelką Sever Lock

Według istniejących zaleceń montaż przewodów z tworzyw sztucznych można przeprowadzać przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, a łączenie z elementami stalowymi i żeliwnymi w temperaturze nie niższej niż 5°C.

Aby zapewnić jak najłatwiejszy i jak najbezpieczniejszy montaż, wszystkie rury kanalizacyjne wykonane z PCV wraz z towarzyszącymi kształtkami, posiadają efektywny i bezpieczny system uszczelnień.

System ten jest oparty na montowanych fabrycznie gumowych uszczelkach wargowych. Uszczelki te nie są wstępnie smarowane w fabryce specjalnym smarem silikonowym.

Smarowanie uszczelki powinno nastąpić na placu budowy tuż przed montażem, aby uniknąć zabrudzeń.

Ważne przy łączeniu rur kanalizacyjnych PVC jest ustawienie współosiowo łączonych elementów. Następnie należy posmarować uszczelkę smarem silikonowym, aby ułatwić poślizg. Ostatnim etapem jest włożenie bosego końca do kielicha - łączenie jest zakończone. Ukosowanie jest zalecane, jeżeli przycięto rurę. Należy wtedy usunąć zadziory za pomocą noża lub pilnika.

Uwagi końcowe

Po zmontowaniu rurociągu należy go przysypać ziemią (pozostawiając złącza odkryte), aby jej ciężar ustabilizował rury przed przeprowadzeniem próby szczelności. Należy również upewnić się, czy wszystkie kształtki (kolana,

trójniki, redukcje itd.), a zwłaszcza zaślepki są właściwie wzmocnione, zabezpieczone.

### **Łączenie rur PVC**

Bezpośrednio przed rozpoczęciem montażu rur należy sprawdzić wszystkie jego elementy (rury, kształtki) pod kątem ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń.

Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do punktu o rzędnej wyższej.

Rury i kształtki z PVC muszą posiadać efektywny, bezpieczny i całkowicie szczelny system uszczelniający montowany podczas produkcji rur

Celem wykonania połączenia należy tylko:

- usunąć dekle zabezpieczające, zarówno z kielicha rury już ułożonej, jak i z bosego końca kolejnej rury,
- ustawić współosiowo łączone elementy,
- posmarować bosy koniec i uszczelkę środkiem ułatwiającym poślizg,
- wcisnąć bosy koniec do kielicha,

Bosy koniec rury należy wciskać aż do osiągnięcia przez czoło kielicha granicy wcisku oznaczonej na zewnętrznej powierzchni rury.

Jeżeli brak jest oznaczenia, bosy koniec wciska się do końca kielicha (do oporu), a następnie cofa o około 1 cm. Jeżeli połączenie zostanie nadmiernie dociśnięte powodując, że bosy koniec wejdzie zbyt głęboko w kołnierz kielicha, może to spowodować utratę elastyczności połączenia. Nierównomierne osiadanie wykopu może spowodować, że połączenie takie będzie nieszczelne, nie należy dociskać złącza poza wyznaczony na każdej rurze znak.

#### **UWAGA:**

Po nasmarowaniu końców bosych rur nie można dopuścić do ich kontaktu z gruntem podłoża, ponieważ obcy materiał może przykleić się do pokrytej środkiem poślizgowym powierzchni, a następnie zablokować się pomiędzy uszczelką i powierzchnią kielicha. W konsekwencji może to doprowadzić do przecieków na złączu. Podobna sytuacja może wystąpić przy bardzo silnych wiatrach porywających suche ziarna gruntu i przyklejających je do posmarowanej rury. Nie można również doprowadzić do zabrudzenia kielicha.

Montując przewody należy upewnić się, że poszczególne odcinki rur ułożone są w linii prostej i nie są odchylone w pionie ani w poziomie od projektowanego kierunku. Niewłaściwe ustawienie może utrudniać lub uniemożliwiać montaż. Należy również pamiętać, że odchylenie nadmiernie dociśniętego złącza może spowodować jego nieszczelność.

Wciskanie bosego końca rury PVC do kielicha może być wykonywane z zastosowaniem prostej dźwigni przy użyciu drążka stalowego i drewnianego klocka lub z dociskiem podłużnym za pomocą obejm pierścieniowej i wyciągarki z mechanizmem zapadkowym (dla rur o większych średnicach).

Przy stosowaniu stalowego drążka i klocka, po wykonaniu odpowiedniego podparcia rury, należy wbić stalowy drążek w dno wykopu, a następnie umieścić drewniany klocek na końcu rury od strony kielicha i docisnąć rurę do osiągnięcia

oznaczonej granicy wcisku. Klocek drewniany zabezpiecza rurę przed uszkodzeniem prętem.

Należy pamiętać, że przy niskich temperaturach układanie za pomocą drażka i klocka drewnianego jest trudniejsze, ponieważ niska temperatura powoduje, że pierścienie uszczelniające stają się sztywniejsze. Decyzja należy do wykonawcy, jaka metoda będzie stosowana do montażu rurociągu przy niskich temperaturach.

Niedozwolone jest używanie łyżki koparki do wciskania rury w kielich.

### **Cięcie rur PVC**

Przycinanie wykonywane jest po stronie bosego końca rury. Cięcia dokonuje się piłą mechaniczną lub piłą ręczną np. do drewna.

Cięcie powinno być wykonane w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury. Można to zrealizować przez umieszczenie rury w korytku drewnianym o wymiarach dostosowanych do średnicy rury.

Przycinanie skracanie kielichów rur i kształtek jest niedopuszczalne.

Kolejność czynności przy cięciu rury:

- Oznaczyć na powierzchni zewnętrznej rury linię cięcia oraz granicę wcisku rury w kielich w odległości od linii cięcia takiej jak długość fabrycznie oznaczona na bosym końcu.
- Umieścić rurę w korytku drewnianym tak, aby linia cięcia rury znalazła się naprzeciw szczeliny w ściankach korytka.
- Przytrzymać rurę w korytku i dokonać cięcia. Przycięta końcówka rury wymaga fazowania.
- Wykonać fazowanie końcówki rury za pomocą pilnika zdzieraka, wg schematu podanego na rysunku obok.
- Wygładzić powierzchnie cięcia i fazowania oraz wyokrąglić krawędzie za pomocą pilnika gładzika.
- Posmarować końcówkę środkiem poślizgowym.

Po wykonaniu tych czynności końcówka bosego końca rury jest gotowa do wsunięcia w kielich

## **7.2. Próba szczelności rur PVC**

Ułożony w wykopie i sprawdzony wstępnie przewód kanalizacji kamionkowej podlega odbiorowi technicznemu. Poza sprawdzeniem jakości użytych materiałów i staranności wykonania połączeń rur i rur ze studzienką; sprawdzeniu podlegają wymiary, rzędne dna, prostoliniowość w planie i w profilu, na odcinkach między studzienkami.

Następnie należy przeprowadzić badania szczelności kanału.

- **w gruntach nawodnionych** przeprowadza się badanie kanału na infiltrację wód gruntowych (po ustabilizowaniu się zwierciadła wody gruntowej). Badanie polega na pomiarze ilości wody gruntowej przesączającej się do wnętrza kanału (przez jego ściany i złącza, oraz przez studzienki).

- **w gruntach suchych** przeprowadza się badanie kanału na eksfiltrację. Badanie polega na pomiarze ilości wody wyciekającej z napełnionego wodą kanału przez nieszczelności.

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzać zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 1610 [C3], która zastąpiła normę PN-92/B-10735 [B17].

Badanie szczelności przewodów (oraz studzienek kanalizacyjnych) powinno być prowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub z użyciem wody (metoda W). Mogą być przeprowadzone oddzielne próby szczelności rur i kształtek oraz studzienek, np. badania szczelności rur i kształtek powietrzem, natomiast studzienek wodą. Wstępną próbę można przeprowadzić przed wykonaniem obsypki, jednak z uwagi na możliwość przemieszczenia się przewodów po wykonaniu zasypki, zagęszczeniu, wyjęciu szalunku, jako ostateczne potwierdzenie szczelności całego przewodu powinno być wykonanie próby szczelności po wykonaniu zasypki wykopu, usunięciu oszalowania.

### **Badanie szczelności z użyciem wody (metoda W)**

Ciśnienie próbne będzie wynikać z zagłębienia przewodu, przy wypełnieniu badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu w dolnej lub górnej studzienki. Ciśnienie próbne nie może być większe niż 50 kPa ( $\approx 5,1$  m H<sub>2</sub>O) oraz mniejsze niż 10 kPa ( $\approx 1,0$  m H<sub>2</sub>O) licząc od poziomu wierzchu rury.

Po wypełnieniu wodą przewodów i/lub studzienek należy na ok. 1 godz. pozostawić przewód w celu stabilizacji.

Czas badania przewodów powinien wynosić  $30 \pm 1$  min.

Ciśnienie powinno być utrzymywane z dokładnością do 1 kPa ciśnienia próbnego, poprzez uzupełnianie wodą do maksymalnego poziomu. Należy rejestrować ilość wody uzupełnianej w czasie badania oraz wysokość słupa wody ciśnienia próbnego.

Próbie szczelności należy przeprowadzić po uprzednim wykonaniu warstwy ochronnej tj. zasypki wstępnej grubości 30 cm ponad wierzch rury. Wszystkie złącza muszą być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych nieszczelności. Szczelność przewodów oraz studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego.

Podczas próby należy prowadzić kontrole szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia nieszczelności badanego odcinka kanału należy poprawić uszczelnienie i powtórzyć wykonanie próby szczelności.

### **Interpretacja wyników próby szczelności z użyciem wody**

Jeżeli ilość dodanej wody nie będzie przekraczać poniższych wartości, należy uznać, że przewód spełnia wymogi szczelności:

- 0,15 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min dla przewodów
- 0,20 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi
- 0,40 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min dla studzienek kanalizacyjnych

Uwaga: Powierzchnia w m<sup>2</sup> odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej.

## 8. INWENTARYZACJA.

Z uwagi na ewentualne odstępstwa od projektu występujące na etapie wykonawstwa, istotna jest dla późniejszej eksploatacji dokładna znajomość lokalizacji usytuowania sieci i armatury. Prace inwentaryzacyjne winny być zlecone uprawnionej jednostce geodezyjnej i wykonane przed zasypaniem wykopów.

## 9. OZNAKOWANIE.

Na terenie nie urządzonej przewidzieć oznakowanie studni rewizyjnych tabliczkami z literą „K” i pomiarami do punktów stałych. Jako teren nieurządzony należy rozumieć pasy terenu bez zabudowy – tereny rolne.

Najwłaściwszym miejscem do umieszczenia tabliczek jest linia ogrodzeń w dobrym stanie technicznym, ściany domów lub odrębne słupki żelbetowe. W żadnym wypadku nie należy umieszczać tabliczek na drzewach i słupach sieciowych jak również mocować tabliczek drutem.

Na odcinkach poza zabudową trasę przewodów należy oznakować słupkami żelbetowymi, wystającymi ponad teren na 80 cm, przekroju ok. 12 x 12 cm (na załamaniach i co 350 m na odcinkach prostych).

## 10. UWAGI KOŃCOWE

- \* Wytyczenie osi projektowanych przewodów należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego. Przed przystąpieniem do robót ziemnych powiadomić przedstawicieli instytucji, które są właścicielami poszczególnych elementów uzbrojenia podziemnego celem nadzorowania przez te instytucje prac wykonywanych w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia.
- \* Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz „Instrukcją projektowania, wykonania, odbioru oraz eksploatacji instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu.” jak również instrukcją wykonania i odbioru rurociągów podaną przez, wybranego przez Inwestora, producenta rur i obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP.
- \* Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte. Odbioru dokonać zgodnie z obowiązującą normą PN-92/B-10735.
- \* Po zrealizowaniu przewodu (a przed jego zasypaniem) zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji. Wszystkie wyniki w trakcie wykonawstwa wątpliwości należy wyjaśnić z autorem w ramach zleconego nadzoru autorskiego.
- \* Technologia wykonania robót przez wybranego w drodze przetargu Wykonawcę winna być zgodna z wytycznymi zawartymi w niniejszym projekcie oraz zgodna ze szczegółowym projektem organizacji robót opracowanym przez Kierownika budowy, uwzględniającym jego możliwości techniczno-organizacyjne.

- \* Projekt organizacji robót powinien spełniać wymagania stawiane przez wszystkie branżowe normy, zarządzenia i przepisy BHP.
- \* Z uwagi na skomplikowany i trudny charakter projektowanej inwestycji Inwestor winien wybrać na wykonawcę specjalistyczne przedsiębiorstwo dysponujące doświadczoną kadrą inżynieryjno-techniczną z odpowiednimi uprawnieniami oraz odpowiednim sprzętem i parkiem maszynowym.
- \* Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie punkty w decyzjach, warunkach i uzgodnieniach wydanych przez instytucje w trakcie uzgodnień branżowych niniejszej dokumentacji.

Projektował:

Józef Münnich