


Nazwa i adres jednostki projektowej	MICHAŁ REJ ul. Koszarowa 8A/45, 23-200 Kraśnik Adres do korespondencji: ul. Owocowa 6, 30-434 Kraków
Zamierzenie budowlane	ZAGOSPODAROWANIE OTOCZENIA JEZIORA ROŻNOWSKIEGO  Pakiet 4: Zagospodarowanie otoczenia Jeziora Rożnowskiego na obszarze gminy Gródek nad Dunajcem teren lokalizacji: m. Gródek nad Dunajcem
Nazwa opracowania	PROJEKT BUDOWLANY CZĘŚĆ II
Inwestor	GMINA GRÓDEK NAD DUNAJCEM Gródek nad Dunajcem 54 33-318 Gródek nad Dunajcem NIP: 734-348-28-12, REGON: 000535020 
Adres obiektu	Województwo małopolskie, powiat nowosądecki, gmina Gródek nad Dunajcem, m. Gródek nad Dunajcem
Nr działek	Obręb nr 0003 Gródek nad Dunajcem j.ew. 121003_2 Gródek nad Dunajcem dz. nr 1/27

**STAROSTA NOWOSĄDECKI**

**ZATWIERDZAM PROJEKT BUDOWLANY**


decyzja znak: GB-71.6740.516.2016

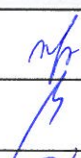
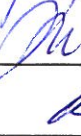
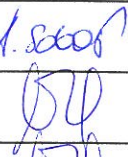

z dnia 17 06 2016

**Z up. STAROSTY**

mgr inż. *Aneta Selwa*  
p.o. Burmistrza  
Wydziału Budownictwa

<b>SPIS ZAWARTOŚCI:</b>
<b>CZĘŚĆ I</b>
<b>TOM I - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>
<b>CZĘŚĆ II</b>
<b>TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY</b> <b>BRANŻA: DROGOWA, SANITARNA, ELEKTRYCZNA, TELEKOMUNIKACYJNA</b>
<b>CZĘŚĆ III</b>
<b>TOM III – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY</b> <b>BRANŻA: KONSTRUKCYJNA</b>
<b>CZĘŚĆ IV</b>
<b>TOM IV – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY</b> <b>BRANŻA: ARCHITEKTONICZNA</b>

Nazwa i adres jednostki projektowej	MICHAŁ REJ ul. Koszarowa 8A/45, 23-200 Kraśnik Adres do korespondencji: ul. Owocowa 6, 30-434 Kraków
Zamierzenie budowlane	ZAGOSPODAROWANIE OTOCZENIA JEZIORA ROŻNOWSKIEGO  Pakiet 4: Zagospodarowanie otoczenia Jeziora Rożnowskiego na obszarze gminy Gródek nad Dunajcem teren lokalizacji: m. Gródek nad Dunajcem
Nazwa opracowania	PROJEKT BUDOWLANY TOM II - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
Branża	DROGOWA, SANITARNA, ELEKTRYCZNA, TELEKOMUNIKACYJNA
Obiekt budowlany	Drogi oraz parkingi wraz z towarzyszącą infrastrukturą komunalną, energetyczną i telekomunikacyjną
Kategoria obiektu budowlanego	IV, XXII, XXV, XXVI, XXX, XXVIII
Inwestor	GMINA GRÓDEK NAD DUNAJCEM Gródek nad Dunajcem 54 33-318 Gródek nad Dunajcem NIP: 734-348-28-12, REGON: 000535020 
Adres obiektu	Województwo małopolskie, powiat nowosądecki, gmina Gródek nad Dunajcem, m. Gródek nad Dunajcem
Nr działek	Obręb nr 0003 Gródek nad Dunajcem j.ew. 121003_2 Gródek nad Dunajcem dz. nr 1/27

IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ SPECJALNOŚĆ	PODPIS	DATA
PROJEKTANT – branża drogowa mgr. inż. Piotr Wykurz	MAP/0040/PWOD/12 drogowa		30.10.2015
SPRAWDZAJĄCY – branża drogowa mgr. inż. Marcin Maślerz	MAP/0285/POOD/12 drogowa		30.10.2015
PROJEKTANT – branża sanitarna mgr inż. Łukasz Kuc	POM/0231/POOS/10 sanitarna		30.10.2015
SPRAWDZAJĄCY – branża sanitarna inż. Tadeusz Pietrucha	Up-248/78 sanitarna		30.10.2015
PROJEKTANT – branża elektr. mgr. inż. Andrzej Sobaś	MAP/0336/POOE/13 elektryczna		30.10.2015
SPRAWDZAJĄCY – branża elektr. mgr. inż. Wiesław Korbaneł	RP-UPR. 59/93 elektryczna		30.10.2015
PROJEKTANT – branża telekom. mgr. inż. Wiesław Korbaneł	RP-UPR. 59/93 elektr. i telekom.		30.10.2015
SPRAWDZAJĄCY – branża telekom. inż. Jerzy Pyk	RP-UPR. 28/93 elektr. i telekom.		30.10.2015

Prawa autorskie zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim niniejszego opracowania lub jego części bez upoważnienia Inwestora

**SPIS ZAWARTOŚCI:**

I. OŚWIADCZENIE.....	5
I. OPIS TECHNICZNY.....	7
1 Wstęp.....	7
1.1 Przedmiot opracowania.....	7
1.2 Podstawa opracowania.....	7
1.3 Materiały wyjściowe.....	7
1.4 Podstawowe przepisy i normatywy.....	7
1.5 Działki, które obejmuje inwestycja.....	8
1.6 Cel opracowania.....	8
1.7 Opinie i uzgodnienia.....	8
1.8 Kopie uprawnień i zaświadczeń o przynależności do OIIB.....	8
1.9 Opis zamierzenia budowlanego.....	8
2 Opis stanu istniejącego.....	9
2.1 Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	9
2.1.1 Branża drogowa.....	9
2.1.2 Branża sanitarna.....	10
2.1.3 Branża elektryczna.....	11
2.1.4 Branża telekomunikacyjna.....	11
3 Opis stanu projektowanego.....	11
3.1 Branża drogowa.....	11
3.1.1 Przyjęte parametry projektowe.....	11
3.1.2 Przebieg w planie.....	13
3.1.3 Przebieg w przekroju podłużnym.....	13
3.1.4 Odwodnienie.....	14
3.1.5 Zjazd publiczny z drogi gminnej.....	14
3.1.6 Zjazdy indywidualne z drogi gminnej.....	14
3.1.7 Przekroje konstrukcyjne.....	14
3.1.8 Przepust drogowy.....	16
3.1.9 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu.....	16
3.1.10 Roboty rozbiórkowe.....	16
3.1.11 Roboty ziemne.....	16
3.1.12 Roboty branżowe.....	16
3.1.13 Ochrona punktów geodezyjnych.....	17
3.2 Branża sanitarna.....	17
3.2.1 Kanalizacja deszczowa.....	17
3.2.2 Kanalizacja sanitarna.....	18
3.2.3 Sieć wodociągowa.....	18
3.3 Branża elektryczna.....	18
3.3.1 Sieć oświetlenia zewnętrznego – warunki ogólne.....	18
3.3.2 Przebudowa oświetlenia ulicznego przy drodze gminnej.....	18
3.3.3 Budowa oświetlenia terenu rekreacyjnego.....	19
3.3.4 Instalacje elektryczne w budynku sanitarnym.....	24
3.4 Branża telekomunikacyjna.....	25
4 Warunki geotechniczne.....	26
5 Uwagi i zalecenia.....	26
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	28
Rys. 1.0 – Plan orientacyjny.....	29



Rys. D-2.0 – Branża drogowa: Plan sytuacyjny.....	30
Rys. D-3.1 – Branża drogowa: Profil podłużny drogi gminnej.....	31
Rys. D-3.2 – Branża drogowa: Profil podłużny drogi wewnętrznej i chodnika.....	32
Rys. D-4.1 – Branża drogowa: Przekroje typowe i szczegóły.....	33
Rys. D-4.2 – Branża drogowa: Rozwiązania zjazdów.....	34
Rys. D-4.3 – Branża drogowa: Przepust drogowy.....	35
Rys. 2.0 – Branża kanalizacja deszczowa: Plan sytuacyjny.....	36
Rys. 3.0 – Branża kanalizacja deszczowa: Profile podłużne kanalizacji deszczowej.....	37
Rys. 3.1 – Branża kanalizacja deszczowa: Profile podłużne kanalizacji deszczowej.....	38
Rys. 3.2 – Branża kanalizacja deszczowa: Profile podłużne kanalizacji deszczowej.....	39
Rys. 3.3 – Branża kanalizacja deszczowa: Profile podłużne kanalizacji deszczowej.....	40
Rys. 2.0 – Branża kanalizacja sanitarna i przyłącze wodociągowe: Plan sytuacyjny.....	41
Rys. 3.1 – Branża kanalizacja sanitarna i przyłącze wodociągowe: Profile podłużne kanalizacji sanitarnej.....	42
Rys. 3.2 – Branża kanalizacja sanitarna i przyłącze wodociągowe: Profile podłużne przyłącza wodociągowego.....	43
Rys. ET-1.0 – Branża elektryczno-telekomunikacyjna: Plan sytuacyjny.....	44
Rys. E-2.0 – Branża elektryczna: Sieć oświetleniowa - Schemat prowadzenia obwodów.....	45
Rys. E-3.0 – Branża elektryczna: Sieć oświetleniowa – Izolinie natężenia oświetlenia.....	46
Rys. E-4.0 – Branża elektryczna: Sieć oświetleniowa - Schemat przebudowy.....	47
Rys. E-5.0 – Branża elektryczna: Sieć oświetleniowa – Sylwetki projektowanych słupów.....	48
Rys. T-1.0 – Branża telekomunikacyjna: Schemat przebudowy kanalizacji.....	49
Rys. T-2.0 – Branża telekomunikacyjna: Schemat przebudowy kabli.....	50




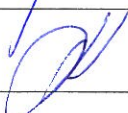




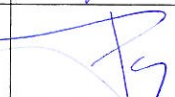


**I. OŚWIADCZENIE****TOM II – Projekt architektoniczno-budowlany****branża: drogowa, sanitarna, elektryczna, telekomunikacyjna**

będący częścią projektu budowlanego:

**„Zagospodarowanie otoczenia Jeziora Rożnowskiego”****Pakiet 4: Zagospodarowanie otoczenia Jeziora Rożnowskiego na obszarze  
gminy Gródek nad Dunajcem”****teren lokalizacji: m. Gródek nad Dunajcem**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć (art. 20 ust.4 ustawy z dnia 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane – Tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.)

Stanowisko Specjalność	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
GŁ. PROJEKTANT mostowa	mgr inż. Michał Rej	MAP/0330/POOM/08		30.10.2015
PROJEKTANT architektoniczna	mgr inż. arch. Konrad Loesch	MPOIA/114/2011		30.10.2015
SPRAWDZAJĄCY architektoniczna	mgr inż. arch. Przemysław Loesch	MPOIA/025/2004		30.10.2015
PROJEKTANT konstrukcyjna	inż. Marek Madej	BPP 163/82		30.10.2015
SPRAWDZAJĄCY konstrukcyjna	mgr inż. Janusz Górski	UAN 149/87		30.10.2015
PROJEKTANT drogowa	mgr inż. Piotr Wykurz	MAP/0040/PWOD/12		30.10.2015
SPRAWDZAJĄCY drogowa	mgr inż. Marcin Maślerz	MAP/0285/POOD/12		30.10.2015
PROJEKTANT sanitarna	mgr inż. Łukasz Kuc	POM/0231/POOS/10		30.10.2015
SPRAWDZAJĄCY sanitarna	mgr inż. Tadeusz Pietrucha	Up-248/78		30.10.2015
PROJEKTANT elektryczna	mgr inż. Andrzej Sobaś	MAP/0336/POOE/13		30.10.2015
SPRAWDZAJĄCY elektryczna	mgr inż. Wiesław Korbanek	RP-Upr. 59/93		30.10.2015
PROJEKTANT elektr. i telekom.	mgr inż. Wiesław Korbanek	RP-Upr. 59/93		30.10.2015
SPRAWDZAJĄCY elektr. i telekom.	inż. Jerzy Pyk	RP-Upr. 28/93		30.10.2015



## I. OPIS TECHNICZNY

### 1 WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest **projekt architektoniczno-budowlany** związany z inwestycją pn. „Zagospodarowanie otoczenia Jeziora Rożnowskiego na obszarze gminy Gródek nad Dunajcem. Pakiet 4: Zagospodarowanie otoczenia Jeziora Rożnowskiego na obszarze gminy Gródek nad Dunajcem” - teren lokalizacji: m. Gródek nad Dunajcem.

#### 1.2 Podstawa opracowania

Podstawę formalną opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Powiatem Nowosądeckim – Powiatowym Centrum Funduszy Europejskich, z siedzibą przy ul. T. Kościuszki 3, 33-300 Nowy Sącz, a Michałem Rej, ul. Koszarowa 8a/45, 23-200 Kraśnik. Inwestorem inwestycji jest Gmina Gródek Nad Dunajcem, Gródek nad Dunajcem 54, 33-318 Gródek nad Dunajcem.

#### 1.3 Materiały wyjściowe

Do sporządzenia niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- dokumentacja geotechniczna,
- mapa do celów projektowych,
- obowiązujące normy i przepisy,
- literatura fachowa,
- inwentaryzacja w terenie,
- warunki i standardy techniczne.

#### 1.4 Podstawowe przepisy i normatywy

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lutego 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 329),
- Rozporządzenie nr 735 Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 63 poz. 735 z 2000r. z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 0 poz. 463 z dnia 25 kwietnia 2012r.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2010r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.2006 Nr 137 poz. 984);
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz.U.2001 Nr 115 poz. 1229 ) z późniejszymi zmianami,



- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie” (Dz. U, poz. 640 z dnia 04.06.2013r).
- Polskie Normy.

### **1.5 Działki, które obejmuje inwestycja**

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie małopolskim, powiecie nowosądeckim, gminie Gródek nad Dunajcem, miejscowości Gródek nad Dunajcem.

Działki na których inwestycja będzie zlokalizowana i na które będzie oddziaływać:

- **1/27, 15/5** – obręb nr 0003 Gródek nad Dunajcem, j.ew. 121003\_2 Gródek nad Dunajcem – w zakresie niniejszego opracowania i w zakresie kompetencji Starosty Nowosądeckiego,
- **14** – obręb nr 0003 Gródek nad Dunajcem, j.ew. 121003\_2 Gródek nad Dunajcem – w zakresie odrębnego opracowania i w zakresie kompetencji Wojewody Małopolskiego.

### **1.6 Cel opracowania**

Projekt architektoniczno-budowlany wraz z projektem zagospodarowania terenu oraz niezbędnymi uzgodnieniami stanowią załącznik do wniosku o Pozwolenie na Budowę i w tym celu został opracowany.

### **1.7 Opinie i uzgodnienia**

Kopie pism, uzgodnień, uprawnień oraz innych stosownych dokumentów zostały zebrane i załączone w Tomie I Projektu Budowlanego – Projekcie Zagospodarowania Terenu.

### **1.8 Kopie uprawnień i zaświadczeń o przynależności do OIIB**

Kopie uprawnień i zaświadczeń z izby zawarto w Tomie I Projektu Budowlanego – Projekcie Zagospodarowania Terenu.

### **1.9 Opis zamierzenia budowlanego**

Zamierzenie budowlane w zakresie niniejszego opracowania polega na budowie nowego zagospodarowania terenu tj. placu sportowo - rekreacyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w zakresie jak niżej:

#### Branża drogowa:

- przebudowa drogi gminnej,
- przebudowa drogi wewnętrznej wraz z placem do zawracania,
- przebudowa zjazdów indywidualnych,
- budowa zjazdu publicznego,
- budowę miejsc postojowych wzdłuż drogi wewnętrznej,
- budowę chodnika jako ciągu komunikacyjnego na obszarze rekreacyjnym,
- budowa przejścia dla pieszych,
- zamontowanie barierki ochronnej U-11a,
- budowa murku oporowego,
- budowa przepustu drogowego,
- rozbiórka istniejącego ogrodzenia,
- budowa ogrodzenia,
- rekultywacja terenu.

Branża sanitarna:

- przebudowa rowu odwadniającego wraz z wykonaniem nowych umocnień koryta
- budowa, przebudowa oraz likwidacja przepustów
- budowa sieci kanalizacji deszczowej wraz z odprowadzeniem podczyszczonych wód do odbiorników
- przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami,
- budowa przyłącza sieci wodociągowej.

Branża elektryczna:

- przestawienie istniejących słupów oświetleniowych przy drodze gminnej w lokalizacje bezkolizyjne,
- demontaż istniejących kabli zasilających latarnie przy drodze gminnej,
- budowę na projektowanym terenie rekreacyjnym słupów oświetleniowych stylizowanych 1-wysięgnikowych, wysokości 4,645 m, montowanych na fundamentach prefabrykowanych,
- montaż opraw oświetlenia ulicznego ze źródłami światła LED,
- montaż opraw oświetlenia parkowego ze źródłami światła LED,
- kopanie rowów kablowych szer. 0,4m dla kabli oświetleniowych,
- wykonanie przepustów rurowych,
- montaż rur osłonowych,
- układanie oświetleniowych linii kablowych,
- zasypanie wraz z zagęszczeniem rowów kablowych,
- zapewnienia podstawowego, jednostronnego zasilania,
- realizacji instalacji oświetlenia podstawowego,
- realizacji instalacji gniazd wtykowych,
- zasilania odbiorników energii elektrycznej,
- realizacji instalacji ochrony przed porażeniem,
- realizacji instalacji odgromowej.

Branża telekomunikacyjna:

- lokalizację sieci poprzez wykonanie przekopów kontrolnych,
- posadowienie studni teletechnicznych typu SKO-2g,
- wykonanie kanalizacji kablowej dwuotworowej HDPE 110,
- montaż muf kablowych, przebudowa kabli miedzianych,
- demontaż odcinków kabli miedzianych,
- demontaż odcinków istniejącego rurociągu kablowego HDPE 50 i HDPE 75,
- demontaż istniejącej studni teletechnicznej,
- zasypanie z zagęszczeniem wykopów.

## 2 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

### 2.1 Istniejący stan zagospodarowania terenu

#### 2.1.1 Branża drogowa

Teren inwestycji ograniczony jest od zachodu drogą wojewódzką nr 975 w ciągu której zlokalizowany jest istniejący ciąg pieszo-rowerowy prawostronny. Od wschodu i południa teren otoczony jest zabudową jednorodzinną oraz istniejącą drogą gminną. Z drogi wojewódzkiej zapewniony jest dostęp bezpośrednio do inwestycji poprzez włączenie drogi gminnej do drogi wojewódzkiej. Od północy teren inwestycji graniczy z istniejącym placem tzw. Placem Śliwkowym. Na granicy „Placu Śliwkowego” biegnie istniejąca skarpa oraz ciek wodny. Dodatkowo

na granicy działek nr 1/26 i 1/27 znajduje się istniejący przepust fi 1000mm, który zostanie wyremontowany według odrębnego opracowania.

Od strony zachodniej oraz wschodniej droga wojewódzka graniczy z terenem na którym znajduje się Jezioro Rożnowskie. Jest to teren zalewowy.

W rejonie planowanej inwestycji znajduje się istniejąca droga gminna o podstawowych parametrach przedstawionych poniżej:

- Droga gminna:  
klasa techniczna: D (droga dojazdowa),  
średnia szerokość jezdni: 3,6m,  
nawierzchnia: bitumiczna.

### 2.1.2 Branża sanitarna

#### Odwodnienie

W celu zapewnienia prawidłowego odwodnienia inwestycji przewidziano wykonanie systemu kanalizacji deszczowej grawitacyjnej. Kanalizacja będzie wyposażona we wpusty uliczne, które poprzez przykanaliki będą odprowadzać wody opadowo – roztopowe do ciągu projektowanych kanałów. Dodatkowo projektuje się przebudowę dwóch przepustów pod drogą gminną poprzez zabudowę studni na wylocie z obiektu i włączenie przewodu do ciągu kanalizacji opadowej.

Zaprojektowano cztery główne odcinki kanalizacji, odprowadzające ścieki do trzech wylotów.

- ✓ odcinek nr 1 od studni S1 do S11 (docelowo wylotem Wyl1 do zbiornika Rożnowskiego)
- ✓ Zaprojektowano kolektor kanalizacji deszczowej Dn300mm, Dn500mm odprowadzający wody opadowe z przebudowywanej drogi gminnej oraz z istniejącego rowu trawiastego poprzez zabudowę studni S8 na wylocie z istniejącego przepustu. Ścieki podczyszczone w zestawie podczyszczającym zostaną odprowadzone do projektowanego kolektora kanalizacji deszczowej Dn1000mm wykonanego z rur na bazie żywic poliestrowych wzmocnianych włóknem szklanym o sztywności obwodowej min. SN 10000 . Odbiornikiem końcowym wód opadowych i roztopowych będzie Zbiornik Rożnowski.

- ✓ odcinek nr 2 od studni S6 do wylotu Wyl2

Kolektory deszczowe zaprojektowano z rur z litego polipropylenu (PP), kielichowe, łączone za pomocą uszczelki gumowej EPDM zgodnej z normą PN-EN 681 o sztywności obwodowej min. SN10KN/m<sup>2</sup>, wykonane zgodnie z normą PN EN 1852 średnicy dn300mm, dn250mm, dn200mm (przykanaliki). Kolektor ten odwadnia projektowany parking wraz z terenem przyległym. Odbiornikiem wód opadowych będzie istniejący rów. Docelowo wody opadowo – roztopowe przed wylotem do odbiornika zostaną podczyszczone w zestawie ( osadnik + separator ).

- ✓ odcinek nr 3 od studni S12 do wylotu Wyl3

Kolektory deszczowe zaprojektowano z rur z litego polipropylenu (PP), kielichowe, łączone za pomocą uszczelki gumowej EPDM zgodnej z normą PN-EN 681 o sztywności obwodowej min. SN10KN/m<sup>2</sup>, wykonane zgodnie z normą PN EN 1852 średnicy , dn300mm, dn250mm, dn200mm (przykanaliki). Kolektor ten odwadnia przebudowywany fragment drogi gminnej wraz z terenem przyległym. Odbiornikiem wód opadowych będzie zbiornik Rożnowski. Docelowo wody opadowo – roztopowe przed wylotem do odbiornika zostaną podczyszczone w zestawie ( osadnik + separator ).

- ✓ odcinek nr 4 od studni S2 do wylotu Wyl1



Zaprojektowano kolektor kanalizacji deszczowej Dn1000mm wykonanego z rur na bazie żywic poliestrowych wzmocnianych włóknem szklanym o sztywności obwodowej min. SN 10000. Odbiornikiem końcowym wód opadowych i roztopowych będzie Zbiornik Rożnowski.

#### Kanalizacja sanitarna i sieć wodociągowa

Wykonanie budowy oraz przebudowy sieci kanalizacyjnej oraz przyłącza wodociągowego objętych niniejszym opracowaniem możliwe jest jedynie przy równoczesnej budowie placu rekreacyjnego wraz z pasami dróg dojazdowych i parkingów na analizowanym obszarze. Zaprojektowano budowę sieci wodociągowej na odcinku objętym zakresem inwestycji obejmującą podłączenie projektowanego budynku do istn. wodociągu.

Zaprojektowano budowę sieci kanalizacji sanitarnej na odcinku objętym zakresem inwestycji obejmującą podłączenie projektowanego budynku do istn. sieci kanalizacji sanitarnej.

Na sieci kanalizacyjnej zastaną zabudowane studnie połączeniowe, betonowe z pierścieniami odcciążającymi o średnicach Ø1000mm,. Przewiduję się także zastosowanie studni z tworzywa PP Ø600mm – przyłącza do budynku szt. 2.

Zaprojektowano kanał z rur PVC litych w całej strukturze, klasy „S”, sztywność obwodowa SN10KN/m<sup>2</sup>, SDR34 o średnicach dn200mm.

#### **2.1.3 Branża elektryczna**

W rejonie projektowanej inwestycji występują sieci oświetlenia ulicznego oraz sieci elektryczne rozdzielcze niskiego napięcia oraz średniego napięcia. Wzdłuż DW 975 zlokalizowane są słupy żelbetowe oświetlenia ulicznego z sodowymi źródłami światła. Wzdłuż drogi gminnej występują latarnie oświetleniowe stalowe z sodowymi źródłami światła. Linia oświetleniowa przy DW 975 zasilana jest ze stacji trafo nr [8479] Gródek n/Dunajcem 05 „SHL”, typu AI 2x25mm<sup>2</sup>. Linia oświetlenia drogi gminnej zasilana jest ze stacji trafo nr [8318] Gródek n/Dunajcem 02, typu YAKY 4x35mm<sup>2</sup>.

#### **2.1.4 Branża telekomunikacyjna**

Istniejącą sieć teletechniczną stanowią studnie kablowe, kanalizacja kablowa 2-otworowa HDPE 110, kable doziemne miedziane typu XzTKMXpw w rurociągach kablowych HDPE 50 i HDPE 75, kable i przewody naziemne samonośne rozdzielcze i abonenckie na podbudowie słupowej żelbetowej i drewnianej.

### **3 OPIS STANU PROJEKTOWANEGO**

Stan projektowany zakłada częściową zmianę charakteru i funkcji dotychczasowego zagospodarowania terenu. Poniżej opisano przyjęte rozwiązania projektowego z rozdziałem na poszczególne branże.

#### **3.1 Branża drogowa**

##### **3.1.1 Przyjęte parametry projektowe**

Przyjęte parametry projektowe:

W oparciu o:

- RMTiGM z dnia 02.03.1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r. z późn. zm.),
- RMliR z dnia 10.03.2015r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 329),
- RMI z dnia 12.04.2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 2002 r. z późn. zm.),

- Droga gminna km 0+010.29 – km 0+156.78:

klasa drogi:	D,
Vp:	30km/h.
kategoria ruchu:	KR-2,
jezdnia	2x2.5=5.0m,
chodnik lewostronny	o szer. 2.0m,
największe pochylenie podłużne niwelety	i=2.4%,
spadek poprzeczny:	
na odcinku:	daszkowy i=2.0%,
na łuku poziomym R=40m	
w związku z poszerzeniem 0.75m	jednostronny i=3.0%,
najmniejszy promień łuku pionowego:	wklęsłego R=1600m,
nawierzchnia jezdni	beton asfaltowy AC 11 S,
nawierzchnia chodnika	kostka brukowa, betonowa.
  
- Droga wewnętrzna km 0+001.70 – km 0+142.17:

Vp:	30km/h.
kategoria ruchu:	KR-2,
jezdnia	2x2.5=5.0 m,
chodnik prawostronny	o szer. 2.0 m,
największe pochylenie podłużne niwelety	i=5.0%,
spadek poprzeczny:	
na odcinku:	daszkowy i=2.0%,
najmniejszy promień łuku pionowego:	wklęsłego R=300m,
nawierzchnia jezdni	kostka brukowa, betonowa,
nawierzchnia chodnika	kostka brukowa, betonowa.
  
- Parkingi:

miejsce postojowe:	57 o wym. 2.5x5.0m,
miejsce postojowe dla niepełnosprawnych:	3 o wym. 3.6x5.0m,
pochylenie poprzeczne:	jednostronne i=2.0%,
nawierzchnia jezdni	kostka brukowa, betonowa.
  
- Plac do zawracania:

wymiary:	12.5x12.5m,
promień łuku:	R=6.0m,
pochylenie poprzeczne:	daszkowe i=2.0%,
nawierzchnia jezdni	kostka brukowa, betonowa.
  
- Zjazd publiczny z drogi gminnej w km 0+001.70:

szerokość jezdni:	3.5m,
przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi gminnej:	łuki R=6.0m, l=17.2m,
pochylenie podłużne niwelety	i=5.0%,

- |   |  |
|---|--|
| pochylenie poprzeczne:  | dowiązanie do stanu istniejącego, a następnie daszkowe $i=2.0\%$ , kostka brukowa, betonowa. |
| nawierzchnia jezdni   |  |
| · <u>Zjazdy indywidualne:</u>                                       |  |
| szerokość jezdni:   | wg planu sytuacyjnego, łuki $R=3.0m$ ,   |
| przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi gminnej:             | do $i=5.0\%$ ,   |
| pochylenie podłużne niwelety  | dowiązanie do stanu istniejącego, a następnie daszkowe $i=2.0\%$ ,                           |
| pochylenie poprzeczne:  | kostka brukowa, betonowa.  |
| nawierzchnia jezdni   |  |
| · <u>Chodnik nie sąsiadujący z drogą km 0+000.00 – km 0+043.37:</u> |  |
| szerokość:  | 2.0m,  |
| pochylenie podłużne niwelety  | $i=1.5-1.9\%$ ,  |
| pochylenie poprzeczne:  | jednostronne $i=2.0\%$ ,   |
| nawierzchnia jezdni   | kostka brukowa, betonowa.  |

### 3.1.2 Przebieg w planie

#### Droga gminna:

Zakres ujęty w niniejszym opracowaniu obejmujący przebudowę drogi gminnej rozpoczyna się na granicy działek nr 14, 15/5 z działką nr 1/27, jest to równocześnie koniec przebudowy skrzyżowania drogi wojewódzkiej z drogą gminną w km 0+010.29 (przebudowa skrzyżowania została ujęta w innym opracowaniu). Koniec opracowania zlokalizowano na granicy działek nr 1/27 i 90/21 w km 0+162.49.

Droga gminna w planie składa się z: odcinków prostych o długościach:  $L=56.42m$ ,  $L=21.12m$ ,  $L=0.65m$  oraz łuków poziomych o promieniach:  $R=40m$ ,  $R=50m$ .

#### Droga wewnętrzna:

Zakres opracowania budowy drogi wewnętrznej rozpoczyna się budową zjazdu publicznego w km 0+001.70, a kończy się placem do zawracania w km 0+142.17.

Droga wewnętrzna w planie składa się z: odcinków prostych o długościach:  $L=13.69m$ ,  $L=2.78m$ ,  $L=96.99m$  oraz łuków poziomych o promieniach:  $R=8m$ ,  $R=18m$ .

#### Chodnik:

Zakres opracowania budowy chodnika rozpoczyna się końcem opracowania drogi wewnętrznej w km 0+000.00 (kilometraż drogi wewnętrznej - km 0+142.17), a kończy się na granicy działek nr 1/27 i 1/26 w km 0+043.37.

Chodnik w planie składa się z: odcinków prostych o długościach:  $L=4.17m$ ,  $L=8.50m$ ,  $L=9.04m$  oraz łuków poziomych o promieniach:  $R=13m$ ,  $R=11m$ .

### 3.1.3 Przebieg w przekroju podłużnym

Niwelety dróg i chodnika dostosowano do projektowanego terenu po uwzględnieniu poziomu piętrzenia wody w Zbiorniku Rożnowskich, a także do wysokości istniejących dróg publicznych – drogi gminnej i drogi wojewódzkiej.

#### Droga gminna:

Pochylenie niwelety drogi gminnej wynosi od  $0.9\%$  do  $3.0\%$ . Promienie łuków pionowych wynoszą dla łuków wklęsłych:  $R=1600m$ ,  $R=1500m$ .

#### Droga wewnętrzna:



Pochylenie niwelety drogi wewnętrznej wynosi od 0.5% do 5.0%. Promienie łuków pionowych wynoszą dla łuków wklęsłych:  $R=400\text{m}$ ,  $R=300\text{m}$ .

#### Chodnik:

Pochylenie niwelety chodnika wynosi od 1.5% do 1.9%. Promienie łuków pionowych wynoszą dla łuków wklęsłych:  $R=400\text{m}$ ,  $R=300\text{m}$ .

### **3.1.4 Odwodnienie**

Wody spływające z jezdni, parkingów i chodnika przy pomocy pochyleń poprzecznych i podłużnych, będą zbierane do studni wodościekowych do projektowanej kanalizacji deszczowej. Dalsze odprowadzenie wód opadowych przebiega zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej dla kanalizacji deszczowej.

### **3.1.5 Zjazd publiczny z drogi gminnej**

Zjazd publiczny w km 0+001.70 posiadać będzie nawierzchnie utwardzoną z kostki betonowej. Szerokość jezdni zaprojektowanego zjazdu wynosi 3.5m. Przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi wykonano łukami o promieniu  $R=6.0\text{m}$  na długości 17.2m.

### **3.1.6 Zjazdy indywidualne z drogi gminnej**

Zjazdy indywidualne posiadać będą nawierzchnie utwardzoną z kostki betonowej. Szerokość jezdni zaprojektowanych zjazdów według planu sytuacyjnego. Przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi wykonano łukami o promieniu  $R=3.0\text{m}$ . Zjazd wysokościowo dowiązany do przebudowywanej drogi gminnej oraz do istniejącego terenu tj. bram wjazdowych, ogrodzeń.

### **3.1.7 Przekroje konstrukcyjne**

Do zaprojektowania dróg przyjęto typową konstrukcję nawierzchni jak dla jezdni dróg kategorii ruchu KR2 zgodnie z Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych stanowiącego załącznik do zarządzenia GDDKiA nr 31 z dnia 16.06.2014r.:

Obliczenia konstrukcji nawierzchni jezdni:

#### Droga gminna (KR2 i G4):

Konstrukcja nawierzchni, warunek nośności:

- **4cm** warstwa ścieralna AC 11S,
- **8cm** warstwa wiążąca AC 16W,
- **20cm** warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa niezwiązanego C90/3 o uziarnieniu 0/31.5mm stabilizowanego mechanicznie,
- **55 cm** warstwa mrozoodporna z kruszywa niezwiązanego o  $\text{CBR} \geq 25\%$  uziarnienie 0/63mm stabilizowanego mechanicznie,
- grunt rodzimy  $E_2 \approx 25\text{MPa}$ .

**RAZEM 87cm**

Konstrukcja nawierzchni, warunek mrozoodporności:

Warunek mrozoodporności jak dla KR2 na gruncie klasy G4 – 0.65 Hz,

Głębokość przemarzania dla tego rejonu wynosi  $H_z = 1.2\text{m}$

$0.65 \times 1.2\text{m} = 0.78\text{m} < 87\text{ cm}$

Warunek mrozoodporności jest spełniony.

#### Droga wewnętrzna (KR2 i G4):

- **8cm** kostka brukowa, betonowa,
- **4cm** podsypka cementowo – piaskowa 1:4,

- **20cm** warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa niezwiązanego C90/3 o uziarnieniu 0/31.5mm stabilizowanego mechanicznie,
- **55 cm** warstwa mrozoodchronna z kruszywa niezwiązanego o CBR $\geq$ 25% uziarnienie 0/63mm stabilizowanego mechanicznie,
- grunt rodzimy  $E_2 \approx 25\text{MPa}$ .

**RAZEM 87cm**

Konstrukcja nawierzchni, warunek mrozoodporności:

Warunek mrozoodporności jak dla KR2 na gruncie klasy G4 – 0.65 Hz,

Głębokość przemarzania dla tego rejonu wynosi  $H_z = 1.2\text{m}$

$0.65 \times 1.2\text{m} = 0.78\text{m} < 87\text{ cm}$

Warunek mrozoodporności jest spełniony.

Pozostałe przekroje konstrukcji nawierzchni:

Parking:

- **8cm** kostka brukowa, betonowa,
- **4cm** podsypka cementowo – piaskowa 1:4,
- **20cm** warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa niezwiązanego C90/3 o uziarnieniu 0/31.5mm stabilizowanego mechanicznie,
- **55 cm** warstwa mrozoodchronna z kruszywa niezwiązanego o CBR $\geq$ 25% uziarnienie 0/63mm stabilizowanego mechanicznie,

**RAZEM 87cm**

Zjazd publiczny:

- **8cm** kostka brukowa, betonowa,
- **4cm** podsypka cementowo – piaskowa 1:4,
- **20cm** warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa niezwiązanego C90/3 o uziarnieniu 0/31.5mm stabilizowanego mechanicznie,
- **55 cm** warstwa mrozoodchronna z kruszywa niezwiązanego o CBR $\geq$ 25% uziarnienie 0/63mm stabilizowanego mechanicznie,

**RAZEM 87cm**

Zjazdy indywidualne:

- **8cm** kostka brukowa, betonowa,
- **4cm** podsypka cementowo – piaskowa 1:4,
- **20cm** warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa niezwiązanego C90/3 o uziarnieniu 0/31.5mm stabilizowanego mechanicznie,
- **55 cm** warstwa mrozoodchronna z kruszywa niezwiązanego o CBR $\geq$ 25% uziarnienie 0/63mm stabilizowanego mechanicznie,

**RAZEM 87cm**

Chodnik:

- **8cm** kostka brukowa, betonowa,
- **3cm** podsypka cementowo – piaskowa 1:4,
- **15cm** warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa niezwiązanego C90/3 o uziarnieniu 0/31.5mm stabilizowanego mechanicznie,
- **20 cm** warstwa podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego 0/63 stabilizowanego mechanicznie,

**RAZEM 46cm**

**UWAGI:**

- W przypadku wystąpienia gruntów organicznych podczas wykonywania wykopów pod projektowane konstrukcje należy te grunty wymienić na materiał niewysadzinowy zdolny do budowy nasypów.
- Zaprojektowanie i ustalenie właściwych grubości warstw konstrukcji nawierzchni nie gwarantuje uniknięcia uszkodzeń nawierzchni takich jak: koleiny lepko-plastyczne, uszkodzenia powierzchniowe warstw asfaltowych powodowanych przez wodę i mróz lub spękań niskotemperaturowe warstw asfaltowych itp. Uszkodzenia te nie zależą od grubości warstw nawierzchni, ale od właściwego doboru składu mieszanek mineralno-asfaltowych i prawidłowego wykonania warstw asfaltowych nawierzchni.
- Zaprojektowane grubości warstw podane w opracowaniu obowiązują w przypadku wykonania warstw z odchyleniami grubości nie większymi od tolerancji dopuszczonych przez Wymagania Krajowe. Jeżeli dopuszczalne tolerancje zostaną przekroczone nawierzchnia nie będzie miała projektowanej nośności i trwałości.

### 3.1.8 *Przepust drogowy*

Zaprojektowano rozebranie istniejącego przepustu o parametrach:  $L_{ist.}=9.30m$ ,  $\Phi_{ist.}=1.0m$   $i_{ist.}=7.5\%$  i budowę nowego P1C o parametrach  $L_{proj.}=11.0m$ ,  $\Phi_{proj.}=1.0m$   $i_{proj.}=3.0\%$

### 3.1.9 *Urządzenia bezpieczeństwa ruchu*

W ramach ochrony pieszych poruszających się projektowanym chodnikiem wzdłuż przebudowywanej drogi gminnej zaprojektowano od strony zbiornika barierę U-11a o łącznej długości 69m zamontowaną w projektowanym murku oporowym.

### 3.1.10 *Roboty rozbiórkowe*

Rozbiórcze podlegać będą istniejące konstrukcje jezdni, odcinek istniejącego ogrodzenia, istniejące uzbrojenie kolidujące.

Materiały pochodzące z rozbiórki, nadające się do powtórnego wbudowania stają się własnością Inwestora, zaś materiały przeznaczone do utylizacji stanowią własność Wykonawcy robót i muszą być zagospodarowane zgodnie z ustawą o odpadach.

Roboty będą prowadzone w sposób zapewniający bezpieczeństwo osób i mienia, a także w sposób chroniący wody Jeziora Rożnowskiego przed zanieczyszczeniem.

### 3.1.11 *Roboty ziemne*

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uporządkować teren i zdjąć warstwę humusu na pełną grubość jego zalegania (około 10cm). Grunty i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205. Przewiduje się, że grunt pochodzący z wykopów nie będzie wykorzystany do wykonania nasypów. Nasypy wykonać z gruntu niewysadzinowego i mrozoodpornego, spełniającego wymagania jak dla podłoża wzmocnionego.

### 3.1.12 *Roboty branżowe*

Sieci elektroenergetyczną, teletechniczną, wodociągową, sanitarną należy zabezpieczyć w miejscach kolizji z planowaną inwestycją zgodnie z warunkami technicznymi otrzymanymi od zarządców w/w sieci. Sposób zabezpieczenia poszczególnych sieci został uwzględniony w odrębnych częściach branżowych. Projekt kanalizacji deszczowej został ujęty w osobnej części branżowej. W projekcie branży drogowej przedstawiono lokalizację projektowanego kolektora kanalizacji deszczowej wraz z wylotami kanalizacji do istniejących kolektorów kanalizacji deszczowej.



### 3.1.13 *Ochrona punktów geodezyjnych*

UWAGA! Wszystkie punkty geodezyjne, znajdujące się w rejonie inwestycji podlegają ochronie prawnej (stosownie do przepisów Ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne Dz.U z 2000r. Nr 100, poz.1086 i Nr 120, poz .1268, oraz rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999r., a także rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 24 stycznia 2001 r. Dz. U. Nr 11, poz.89 w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych). Punkty te należy chronić a w przypadku konieczności ich likwidacji należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego ich przeniesienie.

## 3.2 Branża sanitarna

### 3.2.1 *Kanalizacja deszczowa*

#### Odwodnienie

W celu zapewnienia prawidłowego odwodnienia inwestycji przewidziano wykonanie systemu kanalizacji deszczowej grawitacyjnej. Kanalizacja będzie wyposażona we wpusty uliczne, które poprzez przykanaliki będą odprowadzać wody opadowo – roztopowe do ciągu projektowanych kanałów. Dodatkowo projektuje się przebudowę dwóch przepustów pod droga gminną poprzez zabudowę studni na wylocie z obiektu i włączenie przewodu do ciągu kanalizacji opadowej.

Zaprojektowano cztery główne odcinki kanalizacji, odprowadzające ścieki do trzech wylotów.

- ✓ odcinek nr 1 od studni S1 do S11 (docelowo wylotem Wyl1 do zbiornika Rożnowskiego)
- ✓ Zaprojektowano kolektor kanalizacji deszczowej Dn300mm, Dn500mm odprowadzający wody opadowe z przebudowywanej drogi gminnej oraz z istniejącego rowu trawiastego poprzez zabudowę studni S8 na wylocie z istniejącego przepustu. Ścieki podczyszczone w zestawie podczyszczającym zostaną odprowadzone do projektowanego kolektora kanalizacji deszczowej Dn1000mm wykonanego z rur na bazie żywic poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym o sztywności obwodowej min. SN 10000 . Odbiornikiem końcowym wód opadowych i roztopowych będzie Zbiornik Rożnowski.

- ✓ odcinek nr 2 od studni S6 do wylotu Wyl2

Kolektory deszczowe zaprojektowano z rur z litego polipropylenu (PP), kielichowe, łączone za pomocą uszczelki gumowej EPDM zgodnej z normą PN-EN 681 o sztywności obwodowej min. SN10KN/m<sup>2</sup>, wykonane zgodnie z normą PN EN 1852 średnicy dn300mm, dn250mm, dn200mm (przykanaliki). Kolektor ten odwadnia projektowany parking wraz z terenem przyległym. Odbiornikiem wód opadowych będzie istniejący rów. Docelowo wody opadowo – roztopowe przed wylotem do odbiornika zostaną podczyszczone w zestawie ( osadnik + separator ).

- ✓ odcinek nr 3 od studni S12 do wylotu Wyl3

Kolektory deszczowe zaprojektowano z rur z litego polipropylenu (PP), kielichowe, łączone za pomocą uszczelki gumowej EPDM zgodnej z normą PN-EN 681 o sztywności obwodowej min. SN10KN/m<sup>2</sup>, wykonane zgodnie z normą PN EN 1852 średnicy , dn300mm, dn250mm, dn200mm (przykanaliki). Kolektor ten odwadnia przebudowywany fragment drogi gminnej wraz z terenem przyległym. Odbiornikiem wód opadowych będzie zbiornik Rożnowski. Docelowo wody opadowo – roztopowe przed wylotem do odbiornika zostaną podczyszczone w zestawie ( osadnik + separator ).

- ✓ odcinek nr 4 od studni S2 do wylotu Wyl1

Zaprojektowano kolektor kanalizacji deszczowej Dn1000mm wykonanego z rur na bazie żywic poliestrowych wzmocnianych włóknem szklanym o sztywności obwodowej min. SN 10000. Odbiornikiem końcowym wód opadowych i roztopowych będzie Zbiornik Rożnowski.

### **3.2.2 Kanalizacja sanitarna**

Zaprojektowano budowę i przebudowę sieci kanalizacji sanitarnej na odcinku objętym zakresem inwestycji. Przebudowa sieci wymagana jest ze względu na lokalizację projektowanego budynku zaplecza w miejscu przebiegu istn. siec. Z kolei budowa sieci obejmuje podłączenie projektowanego budynku do istn. sieci kanalizacji sanitarnej

Na sieci kanalizacyjnej zostaną zabudowane studnie połączeniowe, betonowe z pierścieniami odciążającymi o średnicach Ø1000mm. Przewiduje się także zastosowanie studni z tworzywa PP Ø600mm – przyłącza do budynku szt.2.

Zaprojektowano kanał z rur PVC litych w całej strukturze, klasy „S”, sztywność obwodowa SN10KN/m<sup>2</sup>, SDR34 o średnicach dn200mm.

### **3.2.3 Sieć wodociągowa**

Zaprojektowano przyłącze wodociągowe o średnicy dn32mmPE do projektowanej studni wodomierzowej, oraz odcinek przyłącza wodociągowego o średnicy dn40mm PE od studni wodomierzowej do istniejącej sieci wodociągowej o średnicy dn40mm PE z włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej.

## **3.3 Branża elektryczna**

### **3.3.1 Sieć oświetlenia zewnętrznego – warunki ogólne**

Przewiduje się przebudowę istniejącego oświetlenia drogi gminnej. Istniejące słupy podlegają przestawieniu w nowe lokalizacje poza obrys przebudowywanej drogi gminnej. Istniejące kable zasilające podlegają demontażowi. Pomiedzy przestawionymi latarniami przewiduje się ułożenie nowych linii kablowych. Zasilanie oświetlenia drogi gminnej pozostaje bez zmian.

W celu oświetlenia projektowanego terenu rekreacyjnego przewiduje się posadowienie latarni stylizowanych z rdzeniem stalowym, z powłoką zewnętrzną z tworzywa sztucznego, 1-wysięgnikowych z oprawami LED. Zasilanie oświetlenia terenu wyprowadzone zostanie z projektowanego budynku sanitarnego z projektowanej tablicy elektrycznej.

Skrzyżowania linii oświetleniowych z infrastrukturą techniczną oraz w miejscach przejść pod zjazdami zostaną zabezpieczone rurami ochronnymi HDPE. Wykopy i rowy kablowe po wykonaniu fundamentów i ułożeniu kabli oświetleniowych zostaną zasypane oraz zagęszczane.

### **3.3.2 Przebudowa oświetlenia ulicznego przy drodze gminnej**

#### Opis ogólny

Istniejący układ zasilania linii oświetleniowej przy drodze gminnej pozostaje bez zmian. Kolidujące z przebudowywaną drogą gminną latarnie oświetleniowe należy przestawić w nowe lokalizacje wskazane na planie sytuacyjnym. W miarę możliwości wykorzystać istniejące fundamenty słupowe. Kable pomiędzy przestawianymi latarniami podlegają demontażowi. Trasy nowych kabli pokazano na planie sytuacyjnym. W przestawianych słupach należy wykorzystać istniejące złącza, wkładki i przewody zasilające oprawy. W miejscu projektowanego zjazdu, istniejący kabel oświetleniowy należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną HDPE 110 koloru niebieskiego.

#### Zasilanie i linie kablowe

Połączenia między przestawianymi słupami oświetlenia ulicznego zaprojektowano kablami typu YAKY 4x35mm<sup>2</sup>, 1 kV. Wraz z kablem zasilającym należy ułożyć w rowie kablowym bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4. Kable układać zgodnie z PN-76/E-05125 oraz SEP-E-004. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z infrastrukturą techniczną kable osłaniać rurami HDPE 75 koloru niebieskiego, w

miejscach przejścia pod przebudowywanymi drogami i zjazdami kable układać w rurach przepustowych HDPE 110 koloru niebieskiego, końce rur uszczelnić. Kable zabezpieczane pod projektowanymi drogami układać na głębokości 1m, pod chodnikami oraz w terenach zielonych – na głębokości 0,7m (na 10cm podsypce piaskowej). Kable w rowach układać faliście, stosując zapas 1-3%, w odległościach co 5 m oraz na zakrętach i przy wejściach do przepustów należy założyć oznaczniki kablowe. Tak ułożony kabel należy przysypać 10 cm warstwą piasku, a następnie 15 cm warstwą ziemi. Na warstwie ziemi ułożyć folię PCV koloru niebieskiego. Rowy kablowe zasypać ziemią, ubijając ją warstwami co 20 cm. Przed zasypaniem końcowym kabli należy zgłosić roboty zanikowe do odbioru. We wnękach słupowych kable oznaczyć metkami kierunkowymi.

#### Ochrona przed porażeniem

Linia oświetlenia ulicznego pracuje tak jak sieć niskiego napięcia zasilana z istniejącej stacji transformatorowej. Jako ochronę przed porażeniem zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C. Podłączeniu do przewodu PE podlegają metalowe części słupów. Samoczynne wyłączenie realizowane jest przy pomocy bezpieczników zainstalowanych w szafie oświetleniowej na zasilaniu poszczególnych obwodów oświetleniowych. Po zrealizowaniu przebudowy oświetlenia sprawdzić pomiarem skuteczność ochrony.

#### Uziemienie

Uziemienie wykonać bednarką ocynkowaną FeZn 30x4 ułożoną w trasie kabla zasilającego na dnie rowu kablowego. Bednarkę połączyć w przestawianych słupach z zaciskiem PE. Dopuszczalna wartość uziemienia do 30Ω. Po wykonaniu prac wartość uziemienia sprawdzić pomiarem.

### **3.3.3 Budowa oświetlenia terenu rekreacyjnego**

#### Sterowanie

Zasilanie i sterowanie dla oświetlenia zewnętrznego terenu rekreacyjnego zrealizowane zostanie z projektowanej tablicy elektrycznej w budynku sanitarnym.

Projektowaną tablicę elektryczną doposażyć w:

- sterownik astronomiczny, posiadający moduł odbiornika GPS do synchronizacji czasu i daty, posiadający funkcję umożliwiającą zdalne programowanie za pomocą pilota radiowego, posiadający rejestrator zdarzeń (zanik, powrót zasilania),
- przełącznik wyboru sterowania (wył-automat-ręczne),
- wyłączniki nadprądowe zabezpieczeń styczników i obwodów wyjściowych.

#### Zasilanie i linie kablowe

Połączenia między słupami oświetlenia ulicznego zaprojektowano kablami typu YAKXS 5x25mm<sup>2</sup>, 1 kV. Kable układać zgodnie z PN-76/E-05125 oraz SEP-E-004. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z infrastrukturą techniczną kable osłaniać rurami HDPE 75 koloru niebieskiego, w miejscach przejścia pod przebudowywanymi drogami i zjazdami kable układać w rurach przepustowych HDPE 110 koloru niebieskiego, końce rur uszczelnić. Kable zabezpieczane pod projektowanymi drogami układać na głębokości 1m, pod chodnikami oraz w terenach zielonych – na głębokości 0,7m (na 10cm podsypce piaskowej). Kable w rowach układać faliście, stosując zapas 1-3%, w odległościach co 5 m oraz na zakrętach i przy wejściach do przepustów należy założyć oznaczniki kablowe. Tak ułożony kabel należy przysypać 10 cm warstwą piasku, a następnie 15 cm warstwą ziemi. Na warstwie ziemi ułożyć folię PCV koloru niebieskiego. Rowy kablowe zasypać ziemią, ubijając ją warstwami co 20 cm. Przed zasypaniem końcowym kabli należy zgłosić roboty zanikowe do odbioru. We wnękach słupowych kable oznaczyć metkami kierunkowymi. Zasilanie opraw oświetleniowych wykonać przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. We wnękach słupów zainstalować tabliczki bezpiecznikowe typu TB, II klasa ochronności. Każdą oprawę należy zabezpieczyć od zwarcia bezpiecznikiem z wkładką topikową zwłoczną gG 6A.

### Latarnie oświetleniowe

Dla terenu rekreacyjnego przewidziano zastosowanie słupów stylizowanych, z rdzeniem stalowym ocynkowanym, z powłoką zewnętrzną z tworzywa sztucznego, 1-wysięgnikowych (2 typy wysięgników) z oprawami LED, montowanych na prefabrykowanych fundamentach betonowych. Wysokość słupów od powierzchni gruntu wynosi 4,645m. Pokrywa wnętrza słupowej powinna licować się ze słupem. Projektuje się zastosowanie dwóch typów wysięgników słupowych, których sylwetki wraz z charakterystycznymi parametrami podano w części rysunkowej:

- typ 1: wysięg 0,545m, montaż opraw na wysokości 5,975 m,
- typ 2: wysięg 0,560m, montaż oprawy na wysokości 4,735 m.

Kolor słupów: czarny. Sylwetkę słupów podano w części rysunkowej. Projektowane słupy oświetleniowe, powinny być oznakowane zgodnie z przyjętym sposobem numeracji. Numerację słupów wykonać od strony jezdni, niezmywalną farbą olejną na wysokości ok. 2 m. Usytuowanie latarni podano na planie sytuacyjnym. Przed montażem fundamentów należy wykonać przekopy kontrolne.

### Oprawy oświetleniowe

Przewiduje się montaż na słupach z wysięgnikami **typu 1** opraw ze źródłami światła LED o mocach 55W, o następujących parametrach:

- montaż na wysięgniku: średnica 60 mm,
- materiał oprawy: stop aluminium zabezpieczony przez anodowanie,
- konstrukcja optyki z możliwością wymiany pojedynczych modułów optycznych,
- waga oprawy: do 10 kg,
- kolor oprawy: inox,
- powierzchnia boczna oprawy: od 0,028 do 0,06 m<sup>2</sup>,
- stopień szczelności całej oprawy: IP 66,
- stopień szczelności na uderzenia: IK 08,
- szczelność modułu optycznego i zasilacza: IP 66,
- ochrona przepięciowa: do 10 kV,
- temperatura barwowa źródła światła: 3500K,
- skuteczność świetlna źródła światła: min 70 lm/W,
- żywotność diod led: min 50000 h,
- zakres pracy w temperaturach: od -40 °C do +55 °C,
- strumień świetlny oprawy: 3900 lm,
- napięcie zasilania: 120-277V AC, 50/60Hz,
- klasa ochronności elektrycznej: II,
- oprawa wyposażona w zasilacz z zabezpieczeniem przepięciowym, zwarciovym oraz w zabezpieczenie diod led przed przegrzaniem,
- moduł optyczny: soczewka asymetryczna z tworzywa PMMA zintegrowana z modułem diodowym,
- oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta,
- oprawy powinny być wyposażone w nierdzewne elementy mocujące,
- zasilacze opraw powinny posiadać opcję redukcji mocy oświetleniowej w godzinach pełnonocnych.

Przewiduje się montaż na słupach z wysięgnikami **typu 2** opraw ze źródłami światła LED o mocach 50W, o następujących parametrach:



- montaż na wysięgniku: średnica 42 mm lub 60mm,
- materiał oprawy: podstawa – odlew aluminiowy, obudowa – poliamid, daszek – ukształtowana blacha aluminiowa, osłona osprzętu – poliwęglan,
- klosz oprawy: szkło mleczne, kształt szyszka,
- konstrukcja optyki z możliwością wymiany modułów optycznych,
- waga oprawy: do 5,5 kg,
- kolor oprawy: czarny,
- sposób montażu: tylko w dół,
- powierzchnia boczna oprawy: od 0,21 m<sup>2</sup>,
- stopień szczelności całej oprawy: IP 65,
- szczelność modułu optycznego i zasilacza: IP 66,
- ochrona przepięciowa: do 10 kV,
- temperatura barwowa źródła światła: 3500 K,
- żywotność diod led: min 50000 h,
- zakres pracy w temperaturach: od -40 °C do +55 °C,
- strumień świetlny oprawy: 3500 lm,
- napięcie zasilania: 120-277V AC, 50/60Hz,
- klasa ochronności elektrycznej: II,
- oprawa wyposażona w zasilacz z zabezpieczeniem przepięciowym, zwarciovym oraz w zabezpieczenie diod led przed przegrzaniem,
- oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta,
- oprawy powinny być wyposażone w nierdzewne elementy mocujące,
- zasilacze opraw powinny posiadać opcję redukcji mocy oświetleniowej w godzinach pełnonocnych.

#### Ochrona przed porażeniem

Linia oświetlenia ulicznego pracuje tak jak sieć niskiego napięcia zasilana z istniejącej stacji transformatorowej. Jako ochronę przed porażeniem zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TT realizowane przy pomocy wyłączników instalacyjnych. Jako środek uzupełniający ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano wyłącznik różnicowoprądowy o znamionowym prądzie różnicowym  $\Delta I=30\text{mA}$ . Przewody PE i N w tablicy elektrycznej rozdzielone, nie połączone ze sobą. Podłączeniu do przewodu PE podlegają metalowe części słupów. Samoczynne wyłączenie realizowane jest przy pomocy bezpieczników zainstalowanych w szafie elektrycznej na zasilaniu poszczególnych obwodów oświetleniowych. Po zrealizowaniu budowy oświetlenia sprawdzić pomiarem skuteczność ochrony.

#### Uziemienie

Przewiduje się wykonanie uziemień ochronnych słupów odgałęźnych i krańcowych nr 06, 12, 16 (numeracja umowna wg schematu). Uziemienie wykonać bednarką ocynkowaną FeZn 30x4, układając odcinek ok. 1 m na dnie rowu kablowego. Na końcu ww. odcinka wykonać uziom pionowy z pręta  $\Phi 18$  o dług. 6m (typu P1x6) i połączyć z bednarką poprzez skręcanie. Bednarkę połączyć w słupie z zaciskiem PE. Dopuszczalna wartość uziemienia do 30 $\Omega$ . Po wykonaniu prac wartość uziemienia sprawdzić pomiarem.

#### Bilans mocy

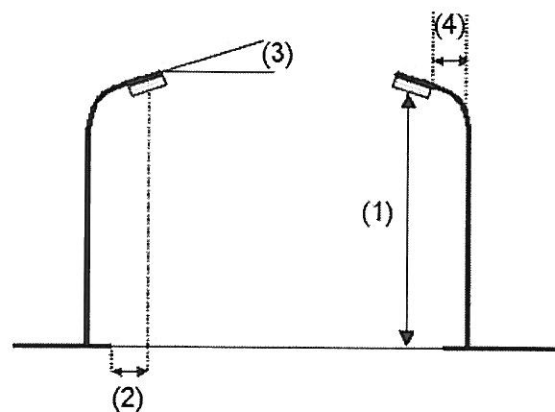
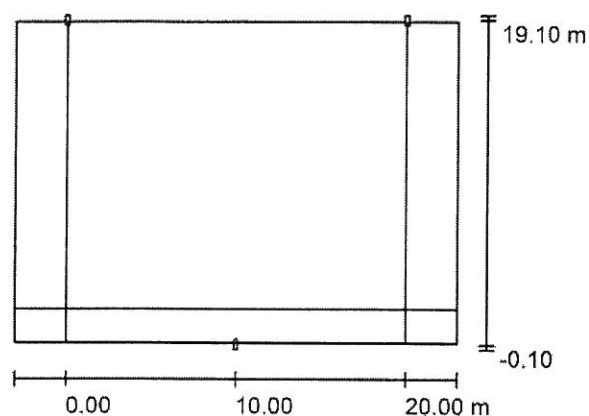
Obwód ośw.	Nr latarni	Typ oprawy ośw.	Moc oprawy ośw. [W]	Faza	Moc/fazę [W]			Suma mocy/fazę [W]			Ilość opraw/fazę [szt]			Bilans mocy	
					L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	Moc/obwód [W]	
obwód ośw. zewn.	01	LED 50W	50,00	L1	50	0	0	325	265	265	6	5	5	855	
	02	LED 50W	50,00	L2	0	50	0								
	03	LED 50W	50,00	L3	0	0	50								
	04	LED 55W	55,00	L1	55	0	0								
	05	LED 55W	55,00	L2	0	55	0								
	06	LED 55W	55,00	L3	0	0	55								
	07	LED 55W	55,00	L1	55	0	0								
	08	LED 55W	55,00	L2	0	55	0								
	09	LED 55W	55,00	L3	0	0	55								
	10	LED 55W	55,00	L1	55	0	0								
	11	LED 50W	50,00	L2	0	50	0								
	12	LED 50W	50,00	L3	0	0	50								
	13	LED 55W	55,00	L1	55	0	0								
	14	LED 55W	55,00	L2	0	55	0								
	15	LED 55W	55,00	L3	0	0	55								
	16	LED 55W	55,00	L1	55	0	0								

Obliczenia fotometryczne

**Parking / Dane planowania****Profil ulicy**

Parking (Szerokość: 17.000 m)  
 Chodnik (Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

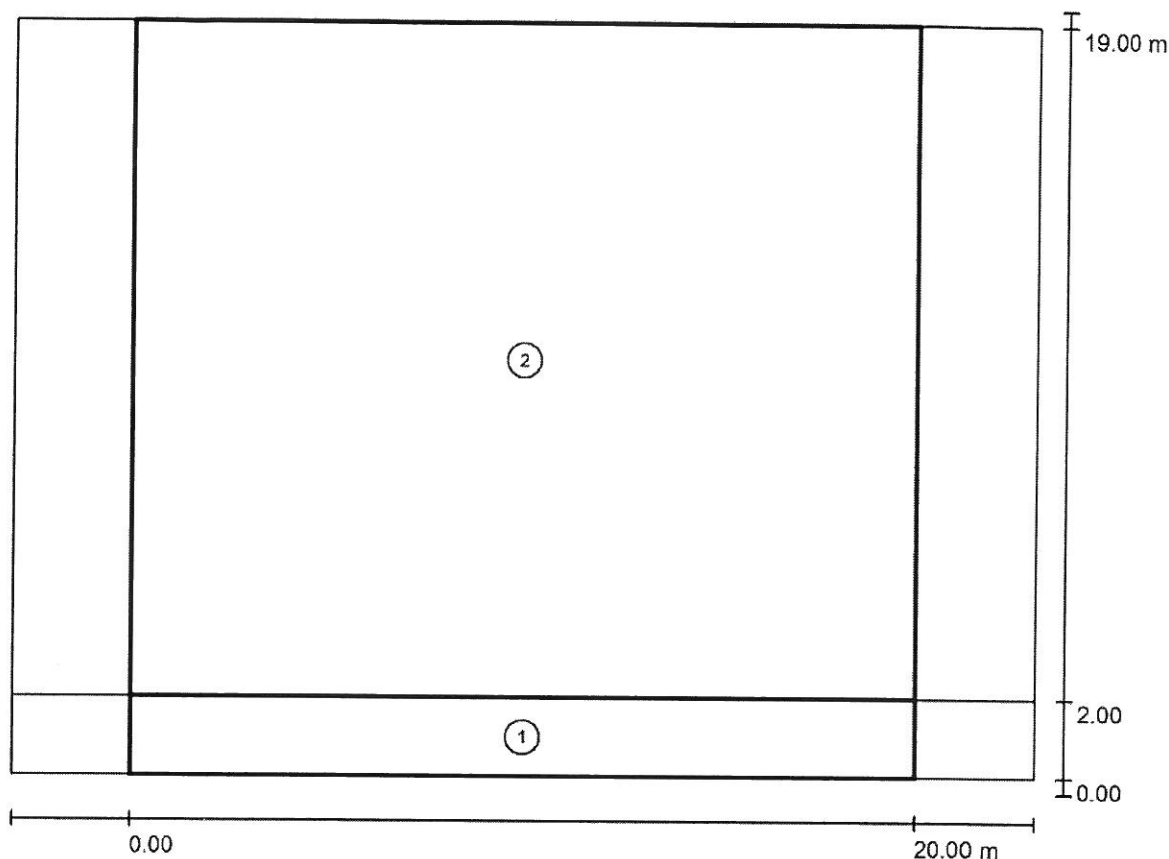
**Rozmieszczenia opraw**

Oprawa: ZPSO ROSA 222333/3/T3 Cuddle 48W 3500K T3  
 Strumień świetlny (Oprawa): 3900 lm  
 Strumień świetlny (Lampy): 3900 lm  
 Moc opraw: 55.0 W  
 Rozmieszczenie: obustronnie na skos  
 Odstęp słupa: 20.000 m  
 Wysokość montażu (1): 5.945 m  
 Wysokość punktu świetlnego: 5.868 m  
 Nawis (2): -0.091 m  
 Nachylenie wysięgnika (3): 10.0 °  
 Długość wysięgnika (4): 0.545 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej  
 przy 70°: 589 cd/klm  
 przy 80°: 230 cd/klm  
 przy 90°: 31 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

**Parking / Wyniki szczegółowe**

Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:186

**Lista pól oszacowania****1 Chodnik**

Długość: 20.000 m, Szerokość: 2.000 m

Siatka: 10 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik.

Wybrana klasa oświetleniowa: A4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

$E_m$ (półsferyczne) [lx]	U0
9.40	0.63
$\geq 1.50$	$\geq 0.15$
✓	✓

**2 Pole oszacowania Parking**

Długość: 20.000 m, Szerokość: 17.000 m

Siatka: 10 x 12 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Parking.

Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

$E_m$ [lx]	U0
13.96	0.58
$\geq 7.50$	$\geq 0.40$
✓	✓



### 3.3.4 Instalacje elektryczne w budynku sanitarnym

#### Ogólne warunki

Projektowany budynek sanitarny zostanie wyposażony w instalację elektryczną gniazd ogólnego zastosowania, instalację oświetleniową wewnętrzną LED oraz instalację elektryczną do podgrzewacza wody użytkowej. W pomieszczeniu komunikacyjnym w budynku wykonana zostanie naścienna tablica elektryczna, która zostanie zasilona wewnętrzną linią zasilającą z projektowanego zestawu złączowo-pomiarowego (ZK2a-1P) zlokalizowanego na ścianie budynku. Doprowadzenie energii elektrycznej do ZK2a-1P wg warunków przyłączenia. Na dachu budynku zainstalowane zostaną panele fotowoltaiczne wraz z instalacją dla zapewnienia dodatkowego zasilania oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego. Montaż systemu paneli fotowoltaicznych wraz z niezbędnymi urządzeniami elektrycznymi został uwzględniony w opracowaniu branży architektonicznej.

#### Przyłącz elektryczny dla projektowanego budynku

Projektowane instalacje w budynku oraz instalacja oświetlenia zewnętrznego zostaną zasilone z projektowanej tablicy elektrycznej, która zasilona zostanie linią zalicznikową z zestawu złączowo-pomiarowego (ZZP) typu ZK2a-1P umieszczonego przy zewnętrznej ścianie budynku. Przyłącz elektryczny do ZZP zostanie wykonany przez Zakład Energetyczny. Układ pomiarowo-rozliczeniowy oraz zabezpieczenie główne zlokalizowane będą w ZZP. WLZ projektuje się jako linię kablową YKY 4x10mm<sup>2</sup>. Parametry przyłącza:

- moc przyłączeniowa: 11,0 kW,
- układ zasilania sieci nN: TT,
- zabezpieczenie główne zainstalowane w ZZP: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy,
- prąd znamionowy: 20 A.

#### Bilans mocy elektrycznej

Tablica elektryczna w budynku sanitarnym

- |                                  |                              |
|----------------------------------|------------------------------|
| • oświetlenie wewnętrzne budynku | 0,288+0,288+0,297 = 0,873 kW |
| • gniazda wtykowe w budynku      | 6,0 kW                       |
| • podgrzewacz wody               | 2,5 kW                       |
| • oświetlenie zewnętrzne         | 0,855 kW                     |

Razem  $P_i = 10,288 \text{ kW}$

Moc obliczeniowa  $P_o = P_i \times k_j = 10,288 \times 0,5 = 5,114 \text{ kW}$

### 3.4 Branża telekomunikacyjna

#### Ogólne warunki

Istniejąca sieć teletechniczna koliduje z projektowanym zagospodarowaniem terenu rekreacyjnego. Projektuje się jej przebudowę oraz zabezpieczenie. Ponadto:

- Istniejące kable miedziane zostaną odtworzone w nowych trasach.
- Przebudowa kabli miedzianych powinna być dokonana bez przerw w łączności.
- Przed przebudową kabli przewiduje się wykonanie pomiarów wstępnych prądem stałym i zmiennym w celu ustalenia stanu technicznego kabli.
- Po zakończeniu przebudowy, względnie budowy kabli, należy przeprowadzić pomiary prądem stałym i zmiennym.
- Wszelkie prace przełączeniowe prowadzić pod nadzorem użytkownika kabli.
- Nie przewiduje się budowy żadnych innych kabli poza tymi, które mają odtworzyć stan istniejący.

### Przebudowa rurociągu kablowego

Istniejący rurociąg kablowy HDPE 50 + HDPE 75 biegnie wzdłuż istniejącej drogi gminnej na odcinku od studni nr 8B w kierunku południowym. Przy przebudowie drogi gminnej wystąpi kolizja studni nr 10B oraz odcinka rurociągu. Przewiduje się wykonanie odcinka kanalizacji kablowej dwuotworowej HDPE 110 ze studniami kablowymi prefabrykowanymi typowymi SKO-2g. Trasę kanalizacji kablowej oraz lokalizację studni podano na planie sytuacyjnym. Trasę kanalizacji oznaczyć folią ostrzegawczą telekomunikacyjną. Istniejąca studnia nr 10B oraz odcinki istniejącego rurociągu pomiędzy studniami nr 8B/1 a 10B/1 podlegają demontażowi po przebudowie i przełączeniu kabli.

### Przebudowa kabli miedzianych

Przebudowę kabli miedzianych wykonać zgodnie ze schematem przebudowy.

- Istniejący kabel XzTKMXpw 25x4x0,8 należy przebudować do projektowanej kanalizacji metodą wstawki kablowej. Złącza kablowe zlokalizować w projektowanych studniach nr 8B/1 i 10B/1.
- Istniejące kable XzTKMXpw 150x4x0,5, XzTKMXpw 100x4x0,5 i XzTKMXpw 25x4x0,5 zmuflowane są w istniejącej studni nr 9B (studnia nie podlega przebudowie). Przewiduje się wykonanie na ww kablach wstawek równoległych wraz z odtworzeniem złącza równoległego.

Wstawki wykonać kablami wzdłużnie uszczelnionymi typu XzTKMXpw o odpowiednich ilościach par, tj. XzTKMXpw 25x4x0,8, XzTKMXpw 150x4x0,5, XzTKMXpw 100x4x0,5, XzTKMXpw 25x4x0,5. Złącza kablowe zrealizować mufami kablowymi w osłonach typu XAGA oraz złączkami mechanicznymi do połączeń równoległych. Po dokonaniu przełączeń i sprawdzeniu równoległości pomiarami, odcinki kabli istniejących należy zlikwidować. W studniach należy wykonać znakowanie kabli zgodnie z normą TPSA.

### Pomiary kabli teletechnicznych

Na przełączanych kablach przeprowadzić pomiary wstępne prądem stałym przed przełączeniem oraz prądem stałym i przemiennym po przełączeniu. Na nowych odcinkach kabli przeprowadzić pomiary końcowe prądem stałym i zmiennym.

## **4 WARUNKI GEOTECHNICZNE**

Na podstawie opinii geotechnicznej przyjęto: kategorię geotechniczną: I i warunki gruntowe: proste

## **5 UWAGI I ZALECENIA**






Przed przystąpieniem do robót należy zgłosić właściwym organom administracyjnym zamiar rozpoczęcia prac i uzyskać odpowiednie zgody. Miejsce prowadzonych robót należy odpowiednio zabezpieczyć i oznakować. Roboty budowlane można wykonywać jedynie pod nadzorem osoby uprawnionej do prowadzenia tego typu robót.

Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu należy przed wprowadzeniem uzgodnić z autorem projektu. Zastosowane materiały zamienne muszą posiadać parametry techniczne nie niższe od parametrów materiałów zastosowanych w projekcie.

Przed rozpoczęciem prac, wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z uwagami i zaleceniami opinii ZUDP, warunkami przebudowy oraz projektami branżowymi. Prace należy wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami uwzględniającymi wymogi BHP.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205 oraz Dokumentacją badań geotechnicznych.

Sporządzili:

mgr inż. Michał Rej	
<del>mgr inż. Konrad Loesch</del>	
<del>inż. Marek Madej</del>	
mgr inż. Piotr Wykurz	
mgr inż. Łukasz Kuc	
mgr inż. Andrzej Sobaś	
mgr inż. Wiesław Korbanek	

Kraków, 30 października 2015 r.

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



