

PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO – USŁUGOWO – HANDLOWE >> **P R O X I M A** <<

Spółka z o.o.

64-800 CHODZIEŻ, UL. MŁYŃSKA 3, TEL.67/2822-898, FAX 67/2827687, NIP 764-010-42-84

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ROK ZAŁOŻENIA 1974

DECYZJA UAN - 834/35/88 GŁÓWNEGO ARCHITEKTA WOJEWÓDZKIEGO W PILE

e-mail: proxima@tak.pl

NR UMOWY

BMI 60/2015 z dnia 18.12.2015 r.

NR ARCHIWALNY

17/15

ZAMAWIAJĄCY Gmina Biskupiec
ul. Niepodległości 2
11-300 Biskupiec

BRANŻA wielobranżowe

STADIUM OPRAC. projekt budowlany + informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

OBIEKT/TEMAT Przebudowa ulicy Lazurkowej i Liszewskiego w Biskupcu
wraz z przebudową infrastruktury.
- Projekt zagospodarowania terenu z częścią formalno-prawną +
drogowa + wodno-kanalizacyjna + energetyczna
Obręb nr 2 m. Biskupiec
działki nr 373,359,287,330,274/3,275/4,77/10,73/15,73/10,73/4,185,77/7.
Kategorie obiektów budowlanych – XXV, XXVI,

NAZWY I KODY CPV – 45100000 – 8, CPV – 45200000 – 9, CPV – 45300000 - 0

Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis
Projektant - branża sanitarna	mgr inż. Tomasz Przewoźny nr uprawnień WKP/0149/PWOS/04	
Projektant - branża elektryczna	tech. Andrzej Ostropolski nr uprawnień 12/90/OL tech. Jan Frąckiewicz nr uprawnień 49/94/OL	
Projektant - branża drogowa	tech. Zenon Przewoźny nr uprawnień NN-8345/687/83	
Sprawdzający – branża sanitarna	inż. Ryszard Rozwadowski nr uprawnień WKP/0151/PWOS/12	
Sprawdzający – branża elektryczna	mgr inż. Waldemar Matysiak nr uprawnień 53/92/OL	
Sprawdzający – branża drogowa	mgr inż. Bolesław Śliwiński nr uprawnień GP-7342/1924/94	
Kierownik pracowni	Zenon Przewoźny	

Chodzież, 16 maj 2016 r.

Zawartość opracowania

Strona tytułowa	str.1
Zawartość opracowania	str.2
Oświadczenie projektantów i sprawdzających.....	str.5
Uprawnienia projektantów i sprawdzających.....	str.7
 I Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu	 str.20
1. Podstawa opracowania	str.20
2. Przedmiot inwestycji	str.20
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu	str.21
4. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu	str.27
5. Dane informujące o zgodności z zapisami Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego oraz o wpisie do rejestru zabytków.....	str.27
6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na terenie zamierzenia budowlanego ..	str.27
7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi	str.28
8. Informacje i dane o zagrożeniach dla środowiska	str.28
 Część rysunkowa	
Rys. nr 1 Projekt zagospodarowania terenu – 1:500	str.30
 II Opis techniczny do projektu przebudowy dróg	 str.31
1. Podstawa opracowania	str.31
2. Zakres opracowania.....	str.31
3. Cel opracowania	str.32
4. Stan istniejący obiektu	str.32
5. Stan projektowany	str.32
6. Oznakowanie dróg.....	str.33
7. Urządzenia obce	str.34
8. Roboty towarzyszące.....	str.34
9. Odpady powstające na budowie	str.34
10. Uwagi końcowe.....	str.35
11. Wykaz norm i literatury	str.35
12. Wykaz opracowanych Szczegółowych Specyfikacji Technicznych.....	str.36
13. Zestawienie współrzędnych wierzchołków łuków osi jezdni	str.36
 Tabela nr 1 Zestawienie wpustów kanalizacji deszczowej	str.37
Tabela nr 2 Zestawienie zjazdów na posesje	str.38
Tabela nr 3 Tabelaryczne obliczenie mas ziemnych.....	str.39
 Część rysunkowa branży drogowej	
Rys. nr 2 Projekt zagospodarowania terenu 1:500 – branża drogowa	str.41
Rys. nr 3 Projekt zagospodarowania terenu 1:500 – organizacja ruchu	str.42
Rys. nr 4 Profil podłużny ulic Lazurowa – Liszewskiego	str.43
Rys. nr 5 Profil podłużny sięgacza dojazdowego	str.44
Rys. nr 6 Przekroje poprzeczne ulicy Lazurowej.....	str.45
Rys. nr 7 Przekroje poprzeczne ulicy Liszewskiego.....	str.46

Rys. nr 8 Przekrój normalny i konstrukcyjny ulicy Lazurowej	str.47
Rys. nr 9 Przekrój normalny i konstrukcyjny ulicy Liszewskiego	str.48
Rys. nr 10 Widok i przekrój zjazdów przebudowywanej ulicy Lazurowej	str.49
Rys. nr 11 Widok i przekrój zjazdów przebudowywanej ulicy Liszewskiego	str.50

III Opis techniczny do projektu budowlanego przebudowy kanalizacji wód opadowych, przebudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej dla posesji nr 6.....

1. Podstawa opracowania, dane wyjściowe	str.51
2. Zakres opracowania.....	str.51
3. Uzasadnienie celowości realizacji inwestycji	str.52
4. Dobór średnicy przewodów	str.52
5. Ogólny opis projektowanej infrastruktury	str.52
6. Przyjęte rozwiązania projektowe	str.53
7. Dokumentacja ustalająca warunki geologiczne	str.59
8. Uwagi końcowe.....	str.60

Tabela nr 4 Zestawienie odcinków sieci kanalizacji deszczowej	str.61
Tabela nr 5 Zestawienie studni na sieci kanalizacji deszczowej.....	str.61
Tabela nr 6 Zestawienie przykanalików kanalizacji deszczowej.....	str.61
Tabela nr 7 Zestawienie odcinków sieci kanalizacji sanitarnej	str.62
Tabela nr 8 Zestawienie studni na sieci kanalizacji sanitarnej.....	str.62

Część rysunkowa branży wodno-kanalizacyjnej

Rys. nr 12 Projekt zagospodarowania terenu 1:500 – branża wodno-kanalizacyjna	str.63
Rys. nr 13 Profil podłużny sieci wodociągowej $T_1^W - W_1$	str.64
Rys. nr 14 Profil podłużny sieci wodociągowej $W_2 - T_{32}^W$	str.65
Rys. nr 15 Profil podłużny sieci wodociągowej $t_{15}^M - t_{15}^M$	str.66
Rys. nr 16 Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej $W5 - D_{istn.}$	str.67
Rys. nr 17 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej $Pp1 - S_{istn.}$ (przyłącze).....	str.68
Rys. nr 18 Węzły sieci wodociągowej – schemat	str.69
Rys. nr 19 Bloki oporowe	str.70
Rys. nr 20 Rzut i przekrój osadnika O5 i separatora SE5.....	str.71
Rys. nr 21 Wylot ścieków oczyszczonych W5	str.72
Rys. nr 22 Studnia betonowa Ø 1200.....	str.73
Rys. nr 23 Studnia systemowa PE Ø 1000.....	str.74
Rys. nr 24 Studnia z wpustem ulicznym Ø 450	str.75
Rys. nr 25 Studnia rozprężna Ø 600 dla przyłącza kanalizacji sanitarnej	str.76
Rys. nr 26 Przepompownia ścieków komunalnych przydomowa PEHD Ø 800	str.77

IV Opis techniczny do projektu budowlanego branży elektrycznej.....

1. Podstawa opracowania, dane wyjściowe	str.78
2. Zakres opracowania.....	str.78
3. Opis stanu istniejącego.....	str.78
4. Projekt demontażu.....	str.78
5. Oświetlenie drogowe.....	str.79
6. Ochrona od porażeń	str.80
7. Uwagi końcowe.....	str.80
8. Obliczenia techniczne	str.81

Część rysunkowa branży elektrycznej

Rys. nr 27 Projekt zagospodarowania terenu 1:500 – branża elektryczna str.89

Rys. nr 28 Schemat jednokreskowy układu zasilania str.90

Rys. nr 29 Schemat słupa oświetlenia drogowego str.91

V Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia..... str.92

Uzyskane decyzje, uzgodnienia i warunki

- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Biskupca – Uchwała nr XXX/211/05 Rady Miejskiej w Biskupcu z dnia 15 czerwca 2005 r. str.101
- Warunki techniczne dla projektowanej przebudowy sieci wodociągowej i kanalizacji deszczowej w ul. Lazurowej i Liszewskiego w Biskupcu wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Biskupcu dnia 11.01.2016 r. str.125
- Informacja Urzędu Miejskiego w Biskupcu o braku podstaw do ubiegania się o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia polegającego na przebudowie nawierzchni ulic Lazurowej i Liszewskiego oraz przebudowy sieci wodociągowej w Biskupcu z dnia 14.01.2016 r. pismo znak BMA.6220.1.2016. str.127
- Warunki techniczne przebudowy sieci gazowej średniego ciśnienia w związku z projektowaną przebudową drogi ul. Liszewskiego w Biskupcu (aktualizowane) wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa – Zakład w Olsztynie pismem znak 0079/BR/ZTI/2015 z dnia 25.01.2016 r. str.128
- Uzgodnienie sieci wodociągowej z przyłączami wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Biskupcu dnia 03.03.2016 r. str.132
- Uzgodnienie nr ZUDP/00031/65/16 z dnia 15.03.2016 r. z Energa Operator w Szczytnie dotyczące projektu zagospodarowania przebudowy ulic Lazurowej i Liszewskiego wraz z infrastrukturą techniczną w Biskupcu..... str.133
- Postanowienie Nr 101/2016 z dnia 18.03.2016 r. wydane przez Warmińsko-Mazurskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Olsztynie w sprawie prowadzenia prac budowlanych dotyczących sieci kanalizacji deszczowej, wodociągowej w ulicy Liszewskiego w Biskupcu str.135
- Uzgodnienie zaprojektowania rurociągu przesyłowej sieci wodociągowej w ulicach Lazurowej – Liszewskiego wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Biskupcu str.136
- Uzgodnienie projektowanej sieci gazowej w ul. Liszewskiego w Biskupcu wydane przez Burmistrza Biskupca dnia 11.05.2016 r. str.137
- Odpis protokołu Narady Koordynacyjnej nr 276.2016 z dnia 19.04.2016 r. wydany przez Starostwo Powiatowe w Olsztynie dot. sieci wodociągowej z przyłączami, kanalizacji sanitarnej z przyłączami, gazowej (przebudowa), elektroenergetycznej – oświetlenia i kanalizacji deszczowej str.138
- Uzgodnienie projektu zagospodarowania przebudowy ulic Lazurowej i Jana Liszewskiego wraz z infrastrukturą techniczną w Biskupcu z ENERGA – Operator w Szczytnie z dnia 21.04.2016 r. str.143
- Decyzja nr GŚ.IV/6223/8/722/2009/W na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych kanalizacją deszczową z terenu ulicy Liszewskiego do rowu melioracyjnego nr 96 oraz na budowę wylotów kanalizacji deszczowej na działkach nr 73/15 oraz 79/6 wydana przez Starostwo Powiatowe z dnia 16.02.2009 r. str.145
- Uzgodnienie projektowanej sieci gazowej w ul. Liszewskiego w Biskupcu wydane przez Burmistrza Biskupca dnia 11.05.2016 r. str.147
- Decyzja wydana przez Burmistrza Biskupca pismem znak BMA.7225.1.22.2016 z dnia 13.05.2016 r. oraz decyzja pismo znak BMA.7225.1.22.2016 z dnia 06.07.2016 r. zezwalająca na lokalizację w pasie drogowym ul. Liszewskiego i Polnej proj. przebudowę sieci gazowej. str.148
- Uzgodnienie trasy projektowanej sieci gazowej z Rejonem Dystrybucji Gazu w Kętrzynie z dnia 13.05.2016 r. str.150
- Uzgodnienie projektu budowlanego i wykonawczego Nr 3575/OG/ZTI/2016 z dnia 24.05.2016 r. z Polską Spółką Gazownictwa – Zakład w Olsztynie dotyczące przebudowy gazociągu na skrzyżowaniu ul. Polnej i Liszewskiego w Biskupcu str.152
- Uzgodnienie z Rzecznikiem ds. Zabezpieczeń p.poż. z dnia 06.07.2016 r. str.63

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

**Stosownie do zapisów art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane
(tekst jedn. Dz.U. z 2016 r. poz. 290)**

oświadczam, iż projekt budowlany:

dla Gminy Biskupiec

**pn. "Przebudowa ulicy Lazurowej i Liszewskiego wraz z infrastrukturą
w Biskupcu".**

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami
i zasadami wiedzy technicznej.**

.....
(podpis składającego oświadczenie z pieczęcią imienną)

Chodzież, 16 maj 2016 r.

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCYCH

**Stosownie do zapisów art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane
(tekst jedn. Dz.U. z 2016 r. poz. 290)**

oświadczam, iż projekt budowlany:

dla Gminy Biskupiec

**pn. "Przebudowa ulicy Lazurkowej i Liszewskiego wraz z infrastrukturą
w Biskupcu".**

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami
i zasadami wiedzy technicznej.**

.....
(podpis składającego oświadczenie z pieczęcią imienną)

Chodzież, 16 maj 2016 r.

I Opis techniczny

do projektu zagospodarowania terenu dla projektu „Przebudowy ulicy Lazurowej i Liszewskiego w Biskupcu wraz z przebudową infrastruktury” Obręb nr 2 m. Biskupiec – działki nr 373, 359, 287, 330, 274/3, 275/4, 77/10, 77/7, 73/15, 73/10, 73/4, 185.

1. Podstawa opracowania

- Umowa na prace projektowe z Urzędem Miejskim w Biskupcu,
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Biskupiec zatwierdzony Uchwałą Nr XXX/211/05 Rady Miejskiej w Biskupcu z dnia 15.06.2005 r., zatwierdzony uchwałą nr VIII/50/07 Rady Miejskiej w Biskupcu z dnia 15.06.2005 r.,
- Mapy stanu prawnego terenu,
- Dokumentacja geotechniczna z czerwca 2008 oraz 2014 r. autorstwa dr inż. A. Bartoszewicza,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2010 r. nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego, zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 120, poz. 1133),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120, poz. 1126),
- Aktualny podkład geodezyjny w skali 1:500 opracowany przez GEOMAT Biskupiec ul. Bursztynowa 11,
- Uzupełniające pomiary i niwelacje w terenie,
- Aktualne normy i przepisy prawne,
- Wizja lokalna pełnobrańowa,
- Uzgodnienia wielobranżowe.

2. Przedmiot inwestycji

Projekt swym zakresem obejmuje inwestycje, która przewiduje wykonanie:

- przebudowy nawierzchni ulic Lazurowej i Liszewskiego oraz drogi dojazdowej tzw. sięgacza,
- przebudowę chodników i zjazdów indywidualnych na trasie ww. ulic,
- rozbudowę kanalizacji deszczowej na trasie ww. ulic wraz z wpustami ulicznymi,
- przebudowa z rozbudową sieci wodociągowej na trasie ww. ulic wraz z przyłączami w pasie drogowym ulic,
- przebudowa sieci energetycznej oświetleniowej ww. ulic.

W związku z powyższą przebudową ulic należy również przebudować część sieci śc. przy skrzyżowaniu ulic Liszewskiego – Polna wg oddzielnego opracowania projektowego.

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

3.1. Położenie obiektu

Teren opracowania położony jest w południowej części miasta Biskupiec, pomiędzy ulicami Warszawska – Plażowa – Kopernika.

Ulice Lazurowa i Liszewskiego stanowią ulice dojazdowe na osiedlu domków jednorodzinnych jednocześnie tworzą połączenie komunikacyjne pomiędzy ulicami Warszawska - Plażowa.

Omawiane osiedle jest wyposażone w:

- sieć wodociagową
- sieć kanalizacji deszczowej
- sieć energetyczną zasilającą obiekty kubaturowe i oświetleniową
- sieć gazową
- sieć telekomunikacyjną
- sieć kanalizacji sanitarnej
- ulice i chodniki o nawierzchni utwardzonej w części

3.2. Opinia geotechniczna o warunkach gruntowo-wodnych

(na podstawie dokumentacji geotechnicznej autorstwa dr inż. A. Bartoszewicza z czerwca 2008 r. oraz marca 2014 r.)

3.2.1. Budowa geologiczna oraz warunki wodne

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenów oraz plejstocenów. Holocen jest reprezentowany przez glebę (humus) tj. piaski drobnoziarniste humusowe oraz grunty nasypowe tj. nasypy niekontrolowane.

Plejstocen jest reprezentowany przez grunty wodnolodowcowe tj. piaski drobnoziarniste, piaski drobnoziarniste z wkładkami piasków średnioziarnistych.

Wykonanymi otworami wiertniczymi do głębokości 2,0 m nie stwierdzono występowanie wody o zwierciadle swobodnym.

3.2.2. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego

Nawiercone na obszarze badań ulicy Okrężnej grunty zaliczono do **dwóch** warstw geologicznych. Podział na warstwy geologiczne przeprowadzono zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020, przyjmując za kryterium genezę nawierconych gruntów.

W obrębie wydzielonych warstw geologicznych dokonano podziału na warstwy geotechniczne, również zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 przyjmując za kryterium rodzaj gruntu oraz zróżnicowanie przyjętych charakterystycznych (uogólnionych) wartości stopnia zagęszczenia i stopnia plastyczności.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

warstwa geotechniczna IA – gleba (humus) oraz grunty nasypowe tj. nasypy niekontrolowane, jako grunty słabonośne.

warstwa geotechniczna VB – plejstocenne, wodnolodowcowe, piaski średnioziarniste o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,40$.

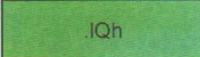
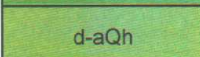
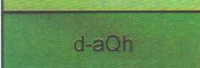
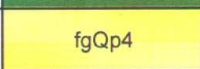
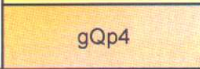
3.2.3. Wnioski i zalecenia

1. W podłożu badanego terenu pod warstwą nasypów występują wodnolodowcowe piaski średnie.
2. Występujące w podłożu badanego terenu warunki gruntowe należy uznać za proste (tab. 1 norma PN-B-02479). Gruntami posiadającymi korzystne parametry geotechniczne dla potrzeb planowanej inwestycji są grunty należące do warstwy **VB**. Grunty należące do warstwy **IA** należą do gruntów słabonośnych i powinny być usunięte i zastąpione odpowiednio zagęszczoną pospółką.
3. Wody gruntowej w wykonanych otworach nie stwierdzono.
4. Występujące na badanym terenie warunki gruntowo – wodne pozwalają na bezpośrednie posadowienie projektowanych obiektów po wykonaniu wymiany nasypów na pospółkę.
5. Występujące poniżej nasypów piaski średnie należą do kategorii nośności G1.
6. Strefa przemarzania gruntów w rejonie badań wynosi 1,2 m zgodnie z normą PN-81/B-03020.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27.04.2012 r., poz. 463), pod względem stopnia skomplikowania warunków gruntowo-wodnych:

- proste warunki gruntowo-wodne,
- woda gruntowa na głębokości poniżej 3,0 m poniżej projektowanego posadowienia obiektów stanowi, że można grunt zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

WIEK	OPIS GEOTECHNICZNY		
Holocen		Piaski drobne humusowe	Gleba (humus)
		Nasypy niekontrolowane	Grunty nasypowe
		Torfy oraz namuły	Grunty bagienne
		Piaski drobnoziarniste, średnioziarniste	Grunty deluwialno-aluwialne
		Gliny pylaste	
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie faza pomorska		Piaski drobnoziarniste	Grunty wodnolodowcowe
		Gliny piaszczyste	Grunty lodowcowe

UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH									
Nr warstw	wilgotność naturalna Wn %	gęstość objętościowa	spójność Cu(n) kPa	kąt tarcia wewnęt. ϕ (n)	edomet. moduł. Mo(n) kPa	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
						ID	IL		
IA	Grunty słabonośne								PdH, nN(PH+c)
IIA									T, Nm
IIIA	19*/28	1,7*/1,9	-	29,4	42000	0,30	-	-	Pd, Pd//Ps//T
IIIB	16*/25	1,8*/2,0	-	31,8	66000	0,30	-	-	Ps//Pr
IVA	32	1,9	6,9	8,4	13000	-	0,60	C	G π //Nm
VA	16*/24	1,8*/1,9	-	29,9	51000	0,40	-	-	Pd, Pd//Ps
VB	14*/22	1,9*/2,0	-	32,4	79000	0,40	-	-	Ps//Pr, Pr//Ps
VIA	17	2,1	24,8	14,5	23000	-	0,40	B	Gp//Pd, Pg//G π

Zał. 3

1. * WILGOTNE / MOKRE

2. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480

3. CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODANO METODĄ "B"

ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020


 dr inż. Andrzej Bartoszewicz
 upr. geol. nr 071220
 certyfikat Polskiego Komitetu
 Geotechniki nr 0021

Kartę opracował: dr inż. A. Baroszewicz

Badania i Usługi Geotechniczne dr inż. Andrzej Bartoszewicz			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer G2					Zał. nr: 1.2			
								Wiertnica:			
Miejscowość: Biskupiec Gmina: Biskupiec Powiat: olsztyński Województwo: warmińsko-mazurskie			Wiercenie: Badania i Usługi Geotechniczne Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz					System wiercenia: ręcznie			
								Rzędna: 149.10 m n.p.m.			
								Skala 1:50 Data wiercenia: 2008-06-04			
Wiercenie	Ciężkość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgistość	ID	al
	[m p.p.i.]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						nasyp niebudowlany	nN	IA			
			1.0		1.10	torf przewarstwiony piaskiem drobnym	T//Pd				
			2.0		1.90	namul przewarstwiony gliną pylastą	Nm//Gx	IIA			
			3.0		2.50	namul	Nm				0,60
			4.0		3.50	piasek gruby na pograniczu piasek średni		VB			
			5.0				Pg/Ps			0,40	
					6.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: dr inż. A. Bartoszewicz

Badania i Usługi Geotechniczne dr inż. Andrzej Bartoszewicz			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer G3					Zał. nr: 1.3			
								Wiertnica:			
Miejscowość: Biskupiec Gmina: Biskupiec Powiat: olsztyński Województwo: warmińsko-mazurskie			Wiercenie: Badania i Usługi Geotechniczne Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz					System wiercenia: ręcznie			
								Rzędna: 146.80 m n.p.m.			
								Skala 1:50 Data wiercenia: 2008-06-04			
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
	[m p.p.t.]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny+ cegła)	nN (PdH+c)	IA			
			1.0		1.30	nasyp niebudowlany (piasek drobny na pograniczu	nN(Pd/Nm+d)				
					1.70	namul+ cegła)					
			2.0			torf	T				
					2.40	namul przewarstwiony gliną pylastą	Nm/Gt	IIA			
			3.0								
					3.40	piasek średni przewarstwiony piaskiem grubym	Ps/Pr				
					3.80						
			4.0			piasek gruby przewarstwiony piaskiem średnim	Pr/Ps	VB		0.40	
			5.0								
					5.70	głina piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp/Pd	VIA			0.40
					6.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: dr inż. A. Bartoszewicz

4. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu

W ramach projektowanej przebudowy ww. ulic projektuje się:

- utwardzenie powierzchni dróg:
 - jezdni o nawierzchni z kostki betonowej wibroprasowanej - 2.863,80 m²
 - zjazdów o nawierzchni z kostki betonowej wibroprasowanej - 257,0 m²
 - chodników i ścieżki rowerowej o nawierzchni z kostki betonowej - 1.478,0 m²

- Łączna długość projektowanych sieci kablowych oświetleniowych - **461,0 mb**

- Łączna długość projektowanych przewodów wodociągowych wynosi **1108,0 mb**

w tym:

przewody sieci wodociągowej	- 928,50 mb
przewody przyłączy wodociągowych	- 179,50 mb
ilość przyłączy	- 24 szt.

- Łączna długość projektowanych kanałów kanalizacji deszczowej wynosi **93,50 mb**

w tym:

kanały grawitacyjne sieci	- 20,50 mb
kanały grawitacyjne przykanalików	- 73,0 mb
ilość przykanalików	- 22 szt.

- Łączna długość przyłącza kanalizacji sanitarnej wynosi **158,0 mb**

w tym:

przyłącze kanalizacji grawitacyjnej	- 2,0 mb
przyłącze kanalizacji tłocznej	- 156,0 mb
przydomowa przepompownia ścieków	- 1 szt.

5. Dane informujące o zgodności z zapisami Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego oraz o wpisie do rejestru zabytków

Zgodnie z zapisami Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Biskupca nr zatwierdzonego uchwałą nr XXX/211/05 z dnia 15.06.2005 r. omawiany teren jest zlokalizowany w terenie o symbolu „KD-5”.

Projektowane obiekty wraz z infrastrukturą zostały zaprojektowane zgodnie z zapisami Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Biskupiec.

Zgodnie z postanowieniem Warmińsko-Mazurskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Olsztynie z dnia 18.03.2016 projektowane obiekty nie wymagają uzgodnień ponieważ nie znajdują się na obszarze wpisanym do rejestru oraz nie figuruje w gminnej ewidencji zabytków.

6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego

Projektowany teren nie leży w strefie eksploatacji górniczej.

7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

7.1. Wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich:

- a) zgodnie z art. 6 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami) należy podjąć działania mające na celu zapobieganie ewentualnym negatywnym oddziaływaniom na środowisko
 - **projektowane obiekty i infrastruktura z nim związana nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko**
- b) obiekt i sposób zagospodarowania działki powinien spełniać wymogi zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
 - **wymogi zostały spełnione**

7.2. Wymagania w zakresie ochrony środowiska

- **obiekt i infrastruktura nie będzie miał negatywnego wpływu na środowisko.**

7.3. W zakresie ochrony sanitarnej

- **obiekt i infrastruktura nie będzie miał negatywnego wpływu na środowisko i nie podlega uzgodnieniu**

Projektowana inwestycja jest zgodna z przepisami i zasadami określonymi w:

- a. ustawie o ochronie środowiska (Dz.U. 2013. 1232 ze zmianami) oraz z warunkami korzystania z jego zasobów, z uwzględnieniem wymagań zrównoważonego rozwoju
- b. ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz.U. 2013.627 ze zmianami)
- c. rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2011. 237. 1419)
- d. art. 1 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz.U. WE L 20/7)

8. Informacje i dane o zagrożeniach dla środowiska

8.1. Wpływ inwestycji na środowisko

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. (Dz. U. nr 213, poz. 1397) projektowana inwestycja polegająca na przebudowie i budowie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

W związku z powyższym zgodnie ustawą z dnia 16 marca 2016 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Projektowana przebudowa drogi wraz z projektowaną infrastrukturą nie wpłynie niekorzystnie na środowisko.

Zastosowane rozwiązania techniczne nie wymagają ustanawiania żadnych stref ochrony sanitarnej i nie narusza stref ochrony sanitarnej innych obiektów.

Roboty budowlane prowadzone w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących drzew, w granicach koron należy wykonywać ręcznie.

W trakcie realizacji inwestycji nie będą występowały odpady, które należy gromadzić, czy też czasowo gromadzić.

Masy ziemne są czasowo przemieszczane i w pełni ponownie wbudowywane.

Projektowana przebudowa drogi wraz z projektowaną infrastrukturą nie spowoduje ujemnego wpływu na środowisko, a także nie spowoduje zwiększenia emisji zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i hałasu.

8.2. Obszar oddziaływania projektowanego obiektu na otoczenie

Zakres uciążliwości projektowanego obiektu ogranicza się do terenu i działek objętych przebudową drogi.

Rodzaje uciążliwości związane z planowaną budową, to hałas i zanieczyszczenie powietrza, które nie zwiększą się względem stanu istniejącego.

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicach wymienionych na stronie tytułowej dokumentacji tzn. działki o nr geodezyjnym 373, 359, 287, 330, 274/3, 275/4, 77/10, 77/6, 77/5, 73/15 obrębu Biskupiec Miasto 2.

Inwestycja po wybudowaniu nie spowoduje powstania obszaru ograniczonego użytkowania jak i zmian w sposobie użytkowania.

Opracował:

mgr inż. Tomasz Przewoźny

tech. Zenon Przewoźny

tech. Andrzej Ostropolski

II Opis techniczny

do projektu: Przebudowa ulicy Lazurowej i Liszewskiego w Biskupcu wraz z przebudową infrastruktury

- Projekt przebudowy dróg

Obręb nr 2 m. Biskupiec – działki nr 373, 359, 287, 330, 274/3, 275/4, 77/10, 73/15.

1. Podstawa opracowania

- Umowa na prace projektowe z Urzędem Miejskim w Biskupcu,
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Biskupiec zatwierdzony Uchwałą Nr XXX/211/05 Rady Miejskiej w Biskupcu z dnia 15.06.2005 r., zatwierdzony uchwałą nr VIII/50/07 Rady Miejskiej w Biskupcu z dnia 15.06.2005 r.
- Mapy stanu prawnego terenu,
- Dokumentacja geotechniczna z czerwca 2008 oraz 2014 r. autorstwa dr inż. A. Bartoszewicza,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i GM z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.43/1999),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i GM z dnia 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. nr 63 z dnia 03.08.2000 r.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. nr 220 z 2003 r.),
- Aktualny podkład geodezyjny w skali 1:500 opracowany przez GEOMAT Biskupiec ul. Bursztynowa 11,
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych,
- Uzupełniające pomiary i niwelacje w terenie,
- Ogólne Specyfikacje Techniczne wydane przez GDDP w Warszawie,
- Aktualne normy i przepisy prawne,
- Uzgodnienia wielobranżowe,
- Wizja lokalna pełnobranżowa.

2. Zakres opracowania

Projekt swym zakresem obejmuje wykonanie:

- przebudowy nawierzchni ulic Lazurowej i Liszewskiego,
- przebudowę chodników i zjazdów indywidualnych na trasie ww. ulic,
- rozbudowę kanalizacji deszczowej na trasie ww. ulic wraz z wpustami ulicznymi,
- przebudowa z rozbudową sieci wodociągowej na trasie ww. ulic wraz z przyłączami w pasie drogowym ulic,
- przebudowa sieci energetycznej oświetleniowej ww. ulic,

3. Cel opracowania

Podstawowymi celami, jakie przyświecały inwestorowi przy zleceniu niniejszego opracowywania było:

- poprawienie parametrów technicznych i jakościowych ww. ulicy,
- zapewnienie należytego odwodnienia powierzchniowego jezdni i chodników poprzez zaprojektowanie wpustów ulicznych wraz z kanalizacją deszczową,
- wprowadzenie należytej funkcjonalności wraz z poprawą walorów estetycznych dróg oraz przyległych terenów.

4. Stan istniejący obiektu

Podlegające przebudowie ulice stanowią komunikację wewnętrzną pomiędzy ulicami Plażowa – Śmiała i dalej do ulicy Mickiewicza.

Ulice te wykonane w poprzednim stuleciu posiadają nawierzchnie wykonane z płyt żelbetowych pełnych i wielootworowych o różnym stopniu zużycia i różnych wymiarów.

Natomiast chodniki zostały wykonane z płytek chodnikowych 30 x 30 cm, 35 x 35 cm oraz elementami z kostki betonowej wibroprasowanej o różnym stopniu zużycia.

Istniejące posesje posiadają indywidualne zjazdy i wejścia bezpośrednio z istniejącej jezdni lub chodników bez lub z utwardzeniem.

Wody opadowe z jezdni i chodników odprowadzane są do istniejącej kanalizacji deszczowej.

W pasie drogowym ww. ulic zlokalizowano sieci: gazową, energetyczną, wodociągową, telekomunikacyjną.

5. Stan projektowany

W ramach projektowanej rewitalizacji ww. ulic projektuje się utwardzenie powierzchni:

- jezdni o nawierzchni z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 8 cm - 2.863,80 m²
- zjazdów o nawierzchni z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 8 cm (do granicy działek mieszkalnych) - 257,0 m²
- chodników i ścieżki rowerowej o nawierzchni z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 6 cm - 1.478,0 m²

5.1. Dane techniczne dróg

Ulica Lazurowa, Liszewskiego (oznaczona w MPZP Miasta Biskupca KD5)

- ruch kategorii KR-3
 - drogi kategorii - L
 - grupa nośności podłoża G2
 - prędkość projektowa – 50 km/godz. (obszar zabudowy)
 - szerokość pasa drogowego – 12,0 mb oraz ok. 10,0 mb(ul. Liszewskiego)
 - szerokość całkowita jezdni - 6,0 m (ul. Lazurowa)
- 5,5 m (ul. Liszewskiego)
 - nawierzchnia jezdni z kostki betonowej wibroprasowanej.
 - chodnik i ścieżka rowerowa z kostki betonowej wibroprasowanej.
 - całkowita długość ulic Lazurowej i Liszewskiego podlegająca przebudowie – 447,20 mb
- Całkowita długość ulic Lazurowej i Liszewskiego od linii krawędzi ulic Plażowa – Śmiała – 453,20 mb.
- powierzchnia jezdni – 2.863,80 m²

5.2. Opis konstrukcji projektowanych nawierzchni

5.2.1. Jezdnia

- warstwa odsączająca 25 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – 20 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – 4 cm
- nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 8 cm

Ograniczeniem poprzecznym jezdni będzie krawężnik kamienny 15 x 30 x 100 osadzony na ławie betonowej C12/15(B15) typu ulicznego oraz na zjazdach i przejściach dla pieszych typu najazdowego "zatopiony".

5.2.2. Zjazdy indywidualne

Na trasie ulic projektuje się zjazdy indywidualne na posesje:

- warstwa odcinająca z piasku – 10 cm
- podbudowa z betonu C12/15(B15) – 15 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – 3 cm
- kostka betonowa wibroprasowana – 8 cm

Spadek podłużny zjazdów na szerokości chodnika – do 1 % w kierunku krawężnika, poza chodnikiem lub ścieżki rowerowej spadek do 6 %.

Ograniczeniem w przekroju poprzecznym zjazdów będzie opornik betonowy drogowy 8 x 30 x 75/100 tzw. „zatopiony” osadzony na podsypce piaskowej lub ławie betonowej C12/15 (B15).

Na połączeniu zjazdu z jezdnią wykonać obniżenie krawężnika tzw. "zatopiony"(wystający 3 cm nad krawędzią jezdni).

5.2.3. Chodniki i ścieżka rowerowa

Projektuje się nawierzchnię chodników i ścieżki rowerowej z:

- warstwa odsączająca 10 cm
- nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 6 cm

5.3. Odwodnienie ulic i chodników

Projektuje się odwodnienie powierzchniowe jezdni poprzez nadanie prawidłowych spadków poprzecznych i podłużnych nawierzchni oraz poprzez wykonanie typowych wpustów ulicznych (wg zestawienia w tabeli nr 1).

Zaprojektowano typowe żeliwne wpusty uliczne z odpływem bocznym osadzone na ławie z betonu C12/15(B15) oraz prefabrykowanych podstawach.

Połączenie studni wpustowej i sieci kanalizacji deszczowej stanowić będzie rura PP Ø 160 osadzona metoda wykopu otwartego(wg pb sieci kan. deszczowej).

Lokalizację wpustów przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu oraz profilu podłużnym ulic.

Całość istniejącej kanalizacji deszczowej zostanie wyposażona w separator i osadnik oraz typowy betonowy wylot W5.

6. Oznakowanie dróg

W związku z wykonywanymi robotami między innymi nawierzchniowymi, zaistnieje konieczność odtworzenia oznakowania pionowego.

Propozycję odtworzenia oznakowania pionowego przedstawiono w niniejszej dokumentacji co może stanowić podstawę do opracowania projektu stałej organizacji ruchu.

7. Urządzenia obce

W obrębie projektowanej przebudowy ulicy i uzbrojenia podziemnego znajdują się:

- linie napowietrzne i kablowe teletechniczne,
- linie energetyczne,
- sieci wodociągowe,
- sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej
- sieć gazowa

8. Roboty towarzyszące

W ramach zadania przyjętego przez Gminę Biskupiec przewiduje się ponadto roboty:

- przebudowa linii energetycznej oświetleniowej,
- przebudowa kanalizacji deszczowej wraz z wpustami oraz regulacją istniejących studni kanalizacyjnych,
- przebudowa sieci wodociągowej,
- regulacja pozostałych obiektów na trasie przebudowywanej drogi
- odtworzenie ścianek czołowych przepustu rurowego w ulicy Liszewskiego na trasie rowu melioracyjnego

Roboty te winny być realizowane w ramach jednego zadania inwestycyjnego.

9. Odpady powstające na budowie

9.1. Odpady powstałe podczas robót budowlanych

Planowane zamierzenia budowlane mają na celu przebudowę drogi oraz sieci wodociągowej z przyłączami w ulicach Lazurkowej i Liszewskiego.

Podczas realizacji robót budowlanych powstaną następujące odpady budowlane:

- rozebrana nawierzchnia i chodnik z kostki betonowej
- rozebrana nawierzchnia z płyt drogowych pełnych i ażurowych
- rozebrana podbudowa tłuczniowa wymieszana z gruntem rodzimym
- rozebrana podbudowa betonowa
- rozebrany chodnik z płyt betonowych
- rozebrany krawężnik i opornik betonowy
- nadmiar urobku z wykopów

Ilość powstającego odpadu budowlanego zależy od metod rozbiórki przyjętych przez wykonawcę robót oraz od rzeczywistego stanu konstrukcji elementów przeznaczonych do rozbiórki.

9.2. Realizacja gospodarki odpadami budowlanymi

Za gospodarkę odpadami odpowiada właściciel nieruchomości, na której powstaje odpad.

W związku z powyższym na podstawie umowy o wykonanie robót budowlanych, wykonawca w swoim zakresie będzie miał kompleksowe zagospodarowanie odpadami w zakresie:

- rozbiórki elementów budowlanych
- segregację elementów budowlanych na elementy do ponownego wykorzystania oraz na gruz

- wywóz gruzu i urobku z wykopów (elementu nie nadającego się do ponownego wykorzystania) na składowisko odpadów lub punktu recyklingu
- wywóz elementów nadających się do ponownego wykorzystania po uprzednim przetworzeniu na materiał budowlany w punktach recyklingu
- składowanie rozebranych elementów budowlanych nadających się do ponownego wykorzystania na budowie
- nadmiar mas ziemnych można wykorzystać na rekultywację składowisk odpadów na warstwy izolacyjne.

10. Uwagi końcowe

- Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w odniesieniu do poszczególnych branż budowlanych, aktualnymi normami, zasadami sztuki budowlanej ze szczególnym uwzględnieniem Prawa Budowlanego – Ustawa z dnia 04.07.1994 r.; (tekst jednolity Dz.U. Nr 207, poz. 2016 z dnia 21.11.2003 r.).
- Teren stanowiący pobocza ziemne (za chodnikiem) projektuje się obsypać ziemią urodzajną i obsiać trawą.
- **Na połączeniu zjazdu z jezdnią oraz wyznaczonych przejść dla pieszych wykonać obniżenie krawężnika tzw. "zatopiony" (wystający 3 cm powyżej krawędzi jezdni).**
- **Po wykonaniu koryta dla nowej nawierzchni należy sprawdzić stan zagęszczenia istniejącego podłoża pod nadzorem geologa i w razie potrzeby podłoże dogęścić do prawidłowego współczynnika.**

11. Wykaz norm i literatury

- | | |
|-------------------|--|
| 1. PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów. |
| 2. PN-81/B-04452 | Grunty budowlane. Badania polowe. |
| 3. PN-88/B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów. |
| 4. PN-60/B-04493 | Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej. |
| 5. PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. |
| 6. BN-75/8931-03 | Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych. |
| 7. BN-79/8931-05 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych. |
| 8. BN-77/8931-12 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |
| 9. BN-72/8932-01 | Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne. |
| 10. BN-67/8936-01 | Drogi samochodowe. Odprowadzenie wód opadowych z drogi. Warunki techniczne wykonania i odbioru. |
| 11. BN-76/8950-03 | Badania hydrologiczne. Obliczanie wsp. filtracji gruntów sypkich na podstawie uziarnienia i porowatości. |
| 12. PN-87/S-02201 | Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia. |
| 13. BN-66/6774-01 | Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka. |
| 14. BN-84/6774-02 | Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych. |
| 15. BN-87/6774-04 | Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek. |
| 16. PN-87/B-01100 | Kruszywo mineralne. Kruszywo skalne. Podział, nazwy, określenia. |

17. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
18. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża trawnikowe.
19. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
20. BN-802/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
21. Din 18 501 Kostki brukowe z betonu. (Pflastersteine aus Beton)
22. Instrukcja DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych ... GDDP Wa-wa 1989 wraz z późniejszymi zmianami i uzupełnieniami.
23. Katalog powtarzalnych elementów drogowych – CBPBRiM Warszawa.

12. Wykaz opracowanych Szczegółowych Specyfikacji Technicznych

Dla zrealizowana ww. zadania opracowano Szczegółowe Specyfikacje Techniczne:

1. D-00.00.00 Wymagania ogólne
2. D-01.01.01 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych w terenie
3. D-01.02.04 Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń i przepustów
4. D-02.01.01 Roboty ziemne (wykonanie wykopów w gruncie nieskalistym)
5. D-02.03.01 Roboty ziemne – (wykonanie nasypów)
6. D-03.02.01 Kanalizacja deszczowa
7. D-04.01.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża
8. D-04.02.01 Warstwy odsączające i odcinające
9. D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
10. D-04.06.01 Podbudowa z chudego betonu
11. D-05.03.23 Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej
12. D-08.01.01 Krawężniki betonowe
13. D-08.02.02 Chodnik z brukowej kostki betonowej
14. D-08.03.01 Betonowe obrzeża chodnikowe
15. D-08.04.01 Zjazdy na posesje
16. D-07.06.02 Urządzenia zabezpieczający ruch pieszy

13. Zestawienie współrzędnych wierzchołków łuków osi jezdni

Nr wierzchołka	X	Y
W1	5969578.5043	7496993.5209
W2	5969545.2254	7497183.0205

Tabela nr 1 Zestawienie wpustów kanalizacji deszczowej

Lp.	Nr wpustu ulicznego	Rzędna wpustu	Rzędna odpływu z wpustu	Rzędna dopływu do studni na sieci	Długość przykanalika (m)
ul. Lazurowa					
1.	W ₁	150,14	148,94	148,88	3,0
2.	W ₂	150,14	148,94	148,84	5,0
3.	W ₃	149,01	147,81	147,75	3,0
4.	W ₄	149,01	147,81	147,75	3,0
5.	W ₅	148,78	147,58	147,50	4,0
6.	W ₆	148,78	147,58	147,50	4,0
7.	W ₇	148,54	147,34	147,31	1,5
8.	W ₈	148,54	147,34	147,25	4,5
9.	W ₉	148,28	147,08	147,02	3,0
10.	W ₁₀	148,28	147,08	146,98	5,0
ul. Liszewskiego					
11.	W ₁₁	147,87	146,67	146,63	2,0
12.	W ₁₂	147,87	146,67	146,60	3,5
13.	W ₁₃	147,38	146,18	146,11	3,5
14.	W ₁₄	147,38	146,18	146,11	3,5
15.	W ₁₅	146,74	145,74	145,69	2,5
16.	W ₁₆	146,67	145,67	145,57	5,0
17.	W ₁₇	146,67	145,67	145,56	5,5
18.	W ₁₈	147,07	145,87	145,82	2,5
19.	W ₁₉	147,07	145,87	145,80	3,5
20.	W ₂₀	149,54	148,34	148,28	3,0
21.	W ₂₁	149,54	148,34	148,29	2,5
22.	W ₂₂	146,65	145,45	145,43	1,0

Tabela nr 2 Zestawienie zjazdów na posesje

Lp.	Kilometraż	Strona	Powierzchnia (m ²)	Rodzaj nawierzchni	długość opornika (mb)
1.	0+023,50	lewa	11,00	kostka bet.	11,0
2.	0+025,50	prawa	8,50	kostka bet.	9,0
3.	0+038	lewa	11,0	kostka bet.	11,0
4.	0+047,50	prawa	8,05	kostka bet.	9,0
5.	0+074,60	prawa	7,00	kostka bet.	5,5
6.	0+076,60	prawa	7,50	kostka bet.	6,5
7.	0+094,10	prawa	7,50	kostka bet.	6,5
8.	0+097,60	prawa	7,00	kostka bet.	6,0
9.	0+099,10	lewa	12,0	kostka bet.	11,0
10.	0+102,50	prawa	7,50	kostka bet.	8,0
11.	0+111,50	prawa	7,50	kostka bet.	8,0
12.	0+116,50	prawa	7,50	kostka bet.	8,0
13.	0+149,00	prawa	8,00	kostka bet.	8,5
14.	0+183,00	lewa	12,0	kostka bet.	11,5
15.	0+184,50	prawa	8,00	kostka bet.	8,5
16.	0+188,00	lewa	12,0	kostka bet.	11,5
17.	0+205,50	lewa	12,50	kostka bet.	11,5
18.	0+215,50	prawa	7,50	kostka bet.	8,0
19.	0+266,10	lewa	7,0	kostka bet.	8,0
20.	0+275,60	prawa	10,0	kostka bet.	10,0
21.	0+283,10	lewa	7,50	kostka bet.	8,0
22.	0+294,60	lewa	7,50	kostka bet.	8,0
23.	0+314,50	prawa	8,00	kostka bet.	9,0
24.	0+317,50	lewa	7,50	kostka bet.	6,5
25.	0+322,00	lewa	7,00	kostka bet.	6,0
26.	0+330,00	prawa	8,50	kostka bet.	9,0
27.	0+339,50	lewa	5,50	kostka bet.	7,0
28.	0+352,50	prawa	8,50	kostka bet.	9,0
29.	0+393,00	prawa	8,00	kostka bet.	9,0
30.	0+413,50	lewa	10,00	kostka bet.	10,0
		RAZEM:	257,50		258,50

Tabela nr 3

Tabelaryczne obliczenie mas ziemnych
ulica Łazurowa – Liszewskiego w Biskupcu

Km przekroju poprzc- nego	Powierzchnia przekroju		Średnia powierzchnia przekroju		Odległość	Objętość przekroju poprzecz.		Objętość do użycia na miejscu	Nadmiar objętości w przekroju	
	W	N	W	N		W	N		W	N
	-	+	-	+		-	+		-	+
metrów kwadratowych			m			metrów sześciennych				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0+000	-	-	0,35	-	11,0	3,85	-	-	3,85	-
0+011	0,70	-		0,60	-	12,60	7,56	-	-	7,56
0+023,60	0,50	-	0,25	0,05	15,0	3,75	0,75	0,75	3,00	-
0+38,60	-	0,10		0,10	0,25	21,60	2,16	5,40	2,16	-
0+060,20	-	0,40	0,10	0,30	18,90	1,89	5,67	1,89	-	3,78
0+079,10	0,20	0,20	0,15	0,15	36,10	5,42	5,42	5,42	-	-
0+115,20	0,10	0,10	0,40	0,05	23,0	9,20	1,15	1,15	8,05	-
0+138,20	0,70	-	1,10	-	34,10	37,51	-	-	37,51	-
0+172,30	1,50	-	1,15	-	15,80	18,17	-	-	18,17	-
0+188,10	0,80	-	0,40	0,10	27,30	10,92	2,73	2,73	8,19	-
0+215,40	-	0,20	0,10	0,10	35,10	3,51	3,51	3,51	-	-
0+250,50	0,20	-	0,20	-	13,10	2,62	-	-	2,62	-
0+263,60	0,20	-	0,10	-	53,90	5,39	-	-	5,39	-
0+317,50	-	-	0,20	-	15,50	3,10	-	-	3,10	-
0+333	0,40	-	0,40	0,05	18,90	7,56	0,95	0,95	6,61	-
0+351,90	0,40	0,10	0,30	0,10	34,40	10,32	3,44	3,44	6,88	-
0+386,30	0,20	0,10	0,10	0,25	7,0	0,70	1,75	0,70	-	1,05
0+393,30	-	0,40	0,10	0,55	14,0	1,40	7,70	1,40	-	6,30
0+407,30	0,20	0,70								

			0,10	0,75	17,70	1,77	13,28	1,77	-	11,51
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0+425	-	0,80								
0+447,20	-	-	-	0,40	22,20	-	8,88	-	-	8,88
			-	1,00	29,0	-	29,0	-	-	29,0
						136,80	60,63	25,87	110,93	34,76

Sprawdzenie: $136,80 - 60,63 = 110,93 - 34,76 = 76,17$

$136,80 - 110,93 = 60,63 - 34,76 = 25,87$

III Opis techniczny

do projektu budowlanego przebudowy kanalizacji wód opadowych, przebudowy sieci wodociągowej wraz przyłączami oraz budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej dla posesji nr 9 w ulicy Lazurowej i Liszewskiego w Biskupcu.

Obręb nr 2 m. Biskupiec – działki nr: 373, 359, 287, 330, 274/3, 77/10, 73/15, 73/10, 73/4, 185.

1. Podstawa opracowania, dane wyjściowe

- Umowa na prace projektowe z Gminą Biskupiec;
- Miejsowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Biskupiec zatwierdzony Uchwałą Nr XXX/211/05 Rady Miejskiej w Biskupcu z dnia 15.06.2005 r., zatwierdzony uchwałą nr VIII/50/07 Rady Miejskiej w Biskupcu z dnia 15.06.2005 r.
- Aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500 opracowane przez GEOMAT Biskupiec ul. Bursztynowa 11
- Projekt budowlany branży drogowej
- Uzgodnienia wielobranżowe
- Dokumentacja geologiczna ustalająca warunki geologiczne
- Obowiązujące normy i przepisy, wytyczne techniczne projektowania.

2. Zakres opracowania

Projekt swym zakresem obejmuje:

- przebudowę z rozbudową sieci wodociągowej na trasie ww. ulic wraz z przyłączami,
- budowę sieci wodociągowej przesyłowej
- rozbudowę kanalizacji deszczowej na trasie ww. ulic wraz z wpustami ulicznymi,
- budowę przyłącza kanalizacji sanitarnej wraz z przydomową przepompownią ścieków

Łączna długość projektowanych przewodów wodociągowych wynosi **1108,0 mb**

w tym:

przewody sieci wodociągowej	- 928,50 mb
przewody przyłączy wodociągowych	- 179,50 mb
ilość przyłączy	- 24 szt.

Łączna długość projektowanych kanałów kanalizacji deszczowej wynosi **93,50 mb**

w tym:

kanały grawitacyjne sieci	- 20,50 mb
kanały grawitacyjne przykanalików	- 73,0 mb
ilość przykanalików	- 22 szt.

Łączna długość przyłącza kanalizacji sanitarnej wynosi **158,0 mb**

w tym:

przyłącze kanalizacji grawitacyjnej	- 2,0 mb
przyłącze kanalizacji tłocznej	- 156,0 mb
przydomowa przepompownia ścieków	- 1 szt.

3. Uzasadnienie celowości realizacji inwestycji

W związku z przebudową nawierzchni dróg i chodników zachodzi konieczność dostosowania wpustów ulicznych do projektowanej niwelety dróg z jednoczesnym odprowadzeniem wód opadowych z pasów drogowych do istniejącej sieci kanalizacji opadowej.

Ze względu na przestarzałą infrastrukturę sieci wodociągowej w rejonie przebudowywanych ulic należy wykonać przebudowę sieci wodociągowej z przyłączami do granic posesji.

Przebudowana sieć wodociągowa zapewni dostarczenie wody do przyległych działek oraz zabezpieczy wymogi przeciwpożarowe.

Ponadto, w związku z wytycznymi Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Biskupcu, w ramach niniejszego projektu nastąpi również przebudowa przepompowni przydomowej wraz z kanałem tłocznym dla posesji nr 6 (działka nr 73/4).

4. Dobór średnicy przewodów

Dla obliczanych bilansów oraz w celu uzyskania efektów użytkowych projektowanego uzbrojenia podziemnego, które zakłada się w ramach planu zagospodarowania przestrzennego gminy Biskupiec, przyjęto następujące przekroje przewodów:

4.1 Sieć wodociągowa

Długość projektowanej sieci wodociągowej wg średnic:

PE100 RC SDR 17 Ø 315 mm	- 456,0 mb sieć przesyłowa
PE100 SDR 17 Ø 110 mm	- 472,50 mb sieć
PE100 SDR 17 Ø 40 mm	- 179,50 mb przyłącza

4.2 Sieć kanalizacji deszczowej

Długość projektowanej sieci kanalizacji deszczowej wg średnic:

PP Ø400 x 15,3 mm	- 20,50 mb sieć
PP Ø160 x 6,2 mm	- 73,0 mb przykanaliki

4.3 Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Długość projektowanej kanalizacji sanitarnej wg średnic:

PVC-U Ø160	- 2,0 mb grawitacja
PE100 SDR17 Ø63	- 156,0 mb tłoczny

5. Ogólny opis projektowanej infrastruktury

Odprowadzenie wód opadowych z ulicy Łazurowej i Liszewskiego, projektuje się poprzez istniejący system rurociągów grawitacyjnych w ww. ulicach do istniejącego rowu melioracyjnego, stanowiącego działkę o nr geodezyjnym 73/15.

Wody opadowe po oczyszczeniu w osadnikach i separatorach odpływać będą do rowu melioracyjnego Nr 96, który to rów przecina ulicę Liszewskiego.

Rurociąg ten jest zakończony wylotem W5, który uzyskał decyzję wodnoprawną – pismo znak GŚ.I/IV/6223/8/722/2009/W z dnia 16.02.2009 r.

Ilości wód opadowych oraz ich parametry wynikające z wielkości zlewni pozostają jak w decyzji Starostwa Powiatowego w Olsztynie.

Projektowana sieć wodociągowa z przyłączami będzie realizowana w obrębie przebudowywanego pasa drogowego.

Projekt obejmuje przyłącza do granic posesji z możliwością podłączenia istniejącej zabudowy.

Przyjęte zagłębienie kanałów i przewodów zostało podyktowane:

- 1 posadowieniem bocznych kanałów i przewodów, które zostaną podłączone do sieci,
- 2 posadowieniem istniejącej zabudowy,
- 3 ukształtowaniem terenu,
- 4 koniecznością zachowania na niektórych odcinkach minimalnego spadku,
- 5 uniknięciem ewentualnych kolizji z projektowaną infrastrukturą,
- 6 uniknięciem ewentualnych kolizji z już istniejącym uzbrojeniem podziemnym,
- 7 uniknięciem ewentualnych kolizji oraz zachowaniem bezpiecznych odległości od naziemnych elementów terenu.

Ponadto przewiduje się wykonanie nowego przyłącza kanalizacji sanitarnej dla posesji Liszewskiego 6 wraz z montażem przydomowej przepompowni ścieków komunalnych.

6. Przyjęte rozwiązania projektowe

6.1. Wykopy

W miejscach prowadzenia kanałów i przewodów w pasach istniejących ulic oraz w celu umożliwienia dojazdu mieszkańcom do swoich posesji, należy wykonać wykopy ciągłe wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych, odeskowanych lub zabezpieczonych ścianką szczelną rozporową lub z grodzic stalowych wbijanych w grunt.

Wymagane jest stosowanie rozpór grodzic opartych na podłużnicach podwieszonych do grodzic i instalowanych na głębokości ca 1,0 m od powierzchni terenu.

W rejonach zbliżeń do istniejącej zabudowy należy obserwować stan techniczny obiektów, kontrolując przebieg wbijania grodzic.

Korzystne jest w tych warunkach stosowanie wibromłotów o dużej częstotliwości i niewielkiej energii uderzania. W przypadku niekorzystnego oddziaływania robót ziemnych na istniejącą zabudowę należy wykonać roboty metodą bezwykopową uzgadniając zakres tych robót z inspektorem i projektantem.

Prace ziemne wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze".

Dopuszcza się wykonanie kanałów i przewodów metodą bezwykopową – przewiertem kontrolowanym pod warunkiem zastosowania rur przewodowych minimum dwuwarstwowych ze współwytłaczaną wewnętrzną ścianką osłonową. Lokalizację oraz ilość komór przewiertowych należy ustalić podczas wizji lokalnej przed rozpoczęciem robót budowlanych w obecności inspektora nadzoru oraz właścicieli działek.

6.1.1. Odwodnienie wykopów

Roboty montażowe – układka rur kanałowych z PP i PE musi być wykonana w wykopach o podłożu odwodnionym.

Zgodnie z wykonanymi odwiertami geologicznymi opisanymi w dokumentacji branży drogowej oraz rozeznaniem własnym projektanta nie przewiduje się odwodnienie wykopu na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej i wodociągowej.

6.1.2. Podłoże

Układanie przewodów kanalizacyjnych z rur PP i PE wymaga uprzedniego przygotowania podłoża z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego w strefie obsypki ochronnej rury kanałowej.

Dno wykopu stanowią piaski pylaste lub grunty spoiste, jak gliny, wykonać podłoże z zagęszczeniem piasku o grub. 20 cm.

Dla wszystkich rodzajów podłoża wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90° i z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łożysko nośne rury kanałowej. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównać wyłącznie piaskiem.

Kanały grawitacyjne i przewody tłoczne wykonane z rur przewodowych minimum dwuwarstwowych ze współwytłaczaną wewnętrzną ścianką osłonową nie wymagają wykonania podsypki, co umożliwia montaż na gruncie rodzimym.

6.1.3. Zasyпка kanału i zagęszczenie gruntu

Zasyp kanału w wykopie składa się z dwóch lub trzech warstw:

- warstwy ochronnej rury kanałowej o wys. 30 cm ponad wierzch przewodu
- warstwy rodzimego gruntu do powierzchni terenu (poza jezdnią) lub wymaganej rzędnej poza jezdnią oraz warstwy gruntu niewysadzinowego o wskaźniku wodoprzepuszczalności $K_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/s i wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$ do wysokości konstrukcji jezdni,
- warstwy wyrównawczej piasku do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej w celu wykonania nawierzchni (jezdni, chodniki).

Zasyp kanału przeprowadzić w trzech etapach:

- I** - wykonać warstwę ochronną rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach,
- II** - po próbie szczelności złącz rur, wykonać warstwy ochronne w miejscach połączeń,
- III** - zasyp wykopu gruntem rodzimym lub materiałem pod nawierzchnie utwardzone, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

UWAGA: Pod nawierzchniami utwardzonymi należy dokonać całkowitej wymiany gruntu na całej szerokości wykopu.

Najistotniejszym jest zagęszczenie gruntu, a w tym jego podbicie w tzw. pachach przewodu.

Podbijanie w pachach należy wykonać podbijakami z drewna twardego, stosowanie ubijaków metalowych jak i mechanicznych dopuszczalne jest w odległości poziomej ca 10 cm od rury.

Pod drogami należy zasypkę zagęścić do wskaźnika $I_s = 98\%$, co przy zastosowaniu gruntu rodzimego jest niemożliwe do osiągnięcia.

Kanały grawitacyjne i przewody tłoczne wykonane z rur przewodowych minimum dwuwarstwowych ze współwytłaczaną wewnętrzną ścianką osłonową nie wymagają wykonania obsypki ochronnej, co umożliwia zasypanie gruntem rodzinnym kanałów i przewodów zlokalizowanych poza jezdniami utwardzonymi, lub wykonanie montażu rur metodą bezwykopową bez wymiany gruntu.

6.2. Roboty montażowe

• Kanały grawitacyjne

Kanały grawitacyjne wykonać z rur kanalizacyjnych z polipropylenu o podwyższonej odporności na wycieranie (potwierdzone badaniami wg normy PN-EN 295-3 wartość nie większa

niż 0,25 mm przy 200000 cyklach) i płukanie wysokociśnieniowe typu PP SN 10 o średnicach od Ø 160 do Ø 315 mm. Rury muszą być łączone w sposób uniemożliwiający ich wypięcie się (system Safety Lock). Rury użyte do budowy kolektorów powinny być sygnowane wewnątrz w sposób umożliwiający identyfikację zastosowanego materiału powykonawczo metodą inspekcji kamerą. Sygnowanie powinno zawierać następujące informacje:

- 1 nazwa produktu i producenta
- 2 materiał
- 3 średnica nominalna
- 4 sztywność obwodowa

Przy budowie wszystkich przewodów kanalizacji grawitacyjnej należy przestrzegać wytycznych normy PN-EN 1610.

Trasę projektowanych kanałów przedstawiono na załączonych planach sytuacyjno-wysokościowych. Posadowienie kanałów pokazano na profilach podłużnych.

Układanie rur na dnie wykopu wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej – zgodnie z zaprojektowanymi spadkami.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową, stosując zaślepkę (korek).

Ze względu na montaż kanałów na głębokości mniejszej niż przemarzanie gruntu należy stosować rury posiadające symbol kryształku lodu - podwyższona odporność na udarność systemu wykonywanej też metodą schodkową zgodnie z normą PN-EN 1852 pkt.7.1.2.

• **Kanały tłoczne**

Przewód tłoczny dla odprowadzenia ścieków z przepompowni przydomowej należy wykonać z PE Ø 63.

Rurociąg układać wg załączonego profilu podłużnego.

• **Sieć wodociągowa**

Sieci i przyłącza wodociągowe należy wykonać z rur PE100 SDR17 zgrzewane doczołowo z armaturą (zasuwki i trójniki na węzłach) kołnierzową. Ze względu na trudne warunki gruntowe, zagęszczenie istniejącej infrastruktury oraz szybką realizację zadania (uciążliwą dla mieszkańców), sieci wodociągowe oraz kanały grawitacyjne realizowane metodą bezwykopową bez stalowej rury ochronnej należy wykonać z rur minimum dwuwarstwowych z wewnętrzną współwytłaczaną warstwą ochronną PE 100 (SDR 17) metodą zgrzewania doczołowego umożliwiającą montaż kształtek bez zdejmowania zewnętrznej ścianki.

Wymagania dla rur realizowanych metodą bezwykopową:

Charakterystyka podwyższonej odporności na obciążenia punktowe udokumentowana według następujących parametrów:

-badanie na obciążenia punktowe wg Dr. Hessel – wymagany brak pęknięcia w trakcie badania po 8.760 h dla parametrów 80°C / 4 MPa / 2% Arkopal N-100;

-test FNCT (Full Notch Creep Test) zgodny z PN-EN ISO 12814-4 wymagane minimum 3.300 h.

Rury powinny charakteryzować się udokumentowanym systemem zapewnienia jakości dla parametrów 80°C / 4 MPa / 2% Arkopal N-100;

- testy FNCT dla każdej partii surowców potwierdzone świadectwem kontroli i odbioru.

Trasę projektowanych przewodów przedstawiono na załączonych planach sytuacyjno-wysokościowych.

Posadowienie przewodów pokazano na profilach podłużnych.

Układanie rur na dnie wykopu wykonać zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed

ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową, stosując zaślepkę (korek).

W przypadku prowadzenia przewodów grawitacyjnych i tłocznych równolegle w jednym wykopie, należy zachować odległość 1,0 m od ścianek przewodów.

Sieć wodociągu zostanie wyposażona w hydranty nadziemne.

6.3. Obiekty na sieci

6.3.1. Studnie na kanałach grawitacyjnych kanalizacji deszczowej

Równocześnie z układaniem przewodów należy wykonać następujące rodzaje studzienek:

- studzienki przelotowe i podłączeniowe - PE Ø 1000.
- studzienki na przykanalnikach kanalizacji wód opadowych – beton B45, W8 Ø 450 z włazem (wpustem) żeliwnym klasy D 400.

6.3.2. Zasuwy na sieci wodociągowej

W miejscach zgodnie z rysunkiem węzłów oraz uzgodnieniem w terenie z przedstawicielem Użytkownika, należy wykonać montaż zasuw ulicznych z gładkim i wolnym przelotem bezpośrednio w ziemi produkcji AVK lub równoważne, wyposażone w przedłużające trzpień (zakończony kwadratem do klucza), umieszczane w specjalnej nisze ochronnej zakończonej skrzynką uliczną. Koniec trzpienia należy umieścić na głębokości od 0,2 do 0,27 m od powierzchni terenu. Na przyłączach wodociągowych należy instalować miękko uszczelniające zasuwy klinowe z gładkim i wolnym przelotem, wykonane z następujących materiałów:

- 1 wrzeciono – stal nierdzewna, z walcowanym gwintem,
- 2 uszczelnienie wrzeciona – typ O-ring,
- 3 pokrywa i korpus – żeliwo sferoidalne GGG-50
- 4 klin – żeliwo sferoidalne GGG-50 pokryte powłoką EPOM
- 5 pokrycie antykorozyjne – na zewnątrz i wewnątrz proszek epoksydowy w technologii fluidyzacyjnej.

6.3.3. Hydranty na sieci wodociągowej

Na sieci wodociągowej w miejscach zlokalizowanych na mapach należy zamontować hydranty przeciwpożarowe nadziemne DIN 3222 AUD, typ 5 DN 100 produkcji AVK lub równoważne. Hydranty nadziemne powinny być wyposażone w samoczynne urządzenie odwadniające komorę zaporową oraz wykonane z następujących materiałów:

- głowica – żeliwo szare,
- wrzeciono – stal nierdzewna z walcowanym gwintem,
- uszczelnienie wrzeciona typu O-ring,
- kolumna – żeliwo sferoidalne GGG400,
- zespół uruchamiający – stal nierdzewna,
- cokół – żeliwo sferoidalne GGG400,
- pokrycie antykorozyjne – na zewnątrz i wewnątrz proszek epoksydowy w technologii fluidyzacyjnej.

Hydranty ustawiać w pasie zieleni poza linią chodnika i ścieżki rowerowej.

6.3.4. Studnia na kanale tłocznym

Zakończeniem rurociągu tłoczego będzie studnia rozprężna wykonana z tworzywa wg załączonego rysunku.

6.3.5. Przydomowa przepompownia ścieków komunalnych

Dla zabezpieczenia posesji przy ul. Liszewskiego 6 w odbiór ścieków komunalnych przyjęto wykonanie przepompowni ścieków jednopompową np. PKS B DN 800-50 ze zbiornikiem PEHD Dn 800.

Zbiornik przepompowni PKS B

- wykonany z białego PE-HD
- antywyporowy
- przejezdny klasy B
- posiada dopuszczenie do stosowania w budownictwie: Z-42.1-431
- szczelny wykonywany metodą rotacyjną, nie klejony
- wolny od powstawania osadów
- dno kuliste
- dwa przyłącza DN150 do podłączenia rury kanalizacyjnej
- trzy przyłącza rurowe DN100 do zabudowy wywietrzników lub przepustów kablowych

Złącze hakowe pompy, położone powyżej poziomu wody w studziencie, zapewniające łatwy montaż jednostki pompowej, połączonej z rurą tłoczną, przez jedną osobę, bez niebezpieczeństwa wadliwego zasprężenia.

Wyposażenie przepompowni z materiałów odpornych na korozję:

- trawersa i system sprzęgowy oraz zawór zwrotny wykonany z polyphtalamidu
- zawór odcinający kulowy ze stali nierdzewnej z przedłużeniem trzpienia zamykającego i dźwignią zabezpieczającą
- prowadnica dla zabudowy pompy z uchwytem ze stali nierdzewnej
- wyprowadzona na zewnątrz rura tłoczna ze stali nierdzewnej 1^{1/4}„

6.3.6. Podłączenia do sieci wodociągowej

Podłączenia do posesji należy wykonać za pomocą trójników redukcyjnych o połączeniach zgrzewanych doczołowo lub za pomocą kształtek elektrooporowych oraz z zastosowaniem zasuw ulicznych z końcówkami do rur PE (do zgrzania lub z obustronnym kielichem z pierścieniem wzmacniającym) produkcji AVK lub równoważna, zamontowanych przed granicą działki.

6.4. Przejścia pod przeszkodami

Przejścia przewodu wodociągowego w poprzek cieków wodnych oraz ulicy Kopernika wykonać w rurze ochronnej stalowej, wbudowanej na drodze przewiertu.

Wprowadzenie rur przewodowych do rury ochronnej – osłonowej należy dokonać na klockach podporowo-ślizgowych z drewna twardego lub typowych elementów z tworzywa sztucznego, przymocowanych na stałe do rury przy pomocy obejm.

Zasady konstrukcyjne podpór ślizgowych:

- złącza nie mogą spoczywać i opierać się o rurę osłonową,
- nie powinno występować ugięcie przewodu pomiędzy kielichami,
- podpory powinny się znajdować:
 - a) bezpośrednio za łączeniami rur
 - b) odstęp powinien wynosić:
 - 1,2 m dla rur D = 400 mm
 - 1,0 m dla rur D = 315 mm

1,0 m dla rur $D = 250$ mm

Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze osłonowej należy poddać próbie szczelności złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem jej do osłony.

Przestrzeń międzyrurową, przy końcówkach rur osłonowych należy uszczelnić pianką poliuretanową.

6.5. Ochrona rur przed przemarzaniem

Głębokość przykrycia przewodu w wykopie musi zabezpieczać przed zamarzaniem w nim medium.

Zgodnie z ustaleniami PN-84/B-10735, głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie h_n od wierzchu przewodu do zaprojektowanego terenu była większa niż głębokość przemarzania gruntu h_z o 0,2 m i wynosiło w strefie o $h_z = 1,2$ m, $h_n = 1,4$ m. Warunek ten nie został zachowany na odcinkach kanalizacji wód opadowych dlatego należy zastosować materiały zgodnie z pkt. 6.2.

W przypadku nie spełnienia powyżej opisanego wymogu należy przewody wodociągowe owinać jednokrotnie pianką poliuretanową gr. 10 cm.

6.6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Szczegółowy przebieg kabli energetycznych n.n., s.n., C.R. i T., telekom., przewodów wodociągowych, kanalizacji deszczowej oraz przepustów ustalić w terenie na podstawie próbnych przekopów – **patrz protokół Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Olsztynie**.

Prace ziemne w pobliżu uzbrojenia wykonać ręcznie. Odkryte kable, przewody należy odpowiednio zabezpieczyć w uzgodnieniu z właścicielem sieci.

Przejścia projektowanych przewodów pod przepustami wykonać przy pomocy podkopu, zwracając uwagę na dokładne zagęszczenie gruntu w jego otoczeniu.

Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań z uzbrojeniem należy wykonać pod nadzorem przedstawicieli odnośnych użytkowników.

Ze względu na istniejącą zabudowę mieszkalną, należy zwrócić uwagę przy robotach ziemnych, na:

- możliwość występowania nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego
- istniejące obiekty jak: ogrodzenie, słupy energet., fundamenty budynków itp.

6.7. Roboty drogowe

Roboty drogowe w ww. ulicach należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym branży drogowej, ujętym w niniejszej dokumentacji zgodnie z wytycznymi zarządcy danej drogi.

W przypadku konieczności wymiany podłoża wykop należy wykonać z gruntów niewysadzinowych o parametrach:

wskaźnik wodoprzepuszczalności $K_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/s i wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$, z zagęszczeniem zgodnie z normą PN-B-6050 do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 0,98;

W przypadku uszkodzenia jezdni nie podlegającej projektowi branży drogowej, po wykonaniu zasypki kanału należy wykonać odnowę konstrukcji jezdni z następujących warstw:

6.8. Roboty izolacyjne

Rury stalowe stosować zabezpieczone fabrycznie powłoką bitumiczną z podwójną przekładką typu ZOZ.

Miejsca łączenia rur izolować powłoką bitumiczną i 2 x taśmą „Denso”.

W przypadku zastosowania rur stalowych nieizolowanych fabrycznie, należy ich powierzchnie oczyścić do czystego metalu, a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie zgodnie z instrukcją ITB nr 191:

- farba epoksydowa chemoutwardzalna z pyłem cynkowym o symbolu 7423-004-950
- farba podkładowa epoksydowa symbol 7422-000-250
- asfalt izolacyjny wysokotopliwy oraz welon z włókien szklanych (jako podkładkę).

Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać przy dobrych warunkach pogodowych – wilgotność względna nie wyższa niż 80 %, temp. 5 – 40°C.

Niedopuszczalne jest wykonywanie izolacji w czasie opadów, mgły itp. powodujących zawilgocenie powierzchni.

7. Dokumentacja ustalająca warunki geologiczne – wg pkt. 3 Projektu zagospodarowania terenu

8. Uwagi końcowe

- po zakończeniu prac montażowych dokonać próby szczelności kanału,
- wszelkie prace wykonać zgodnie z uwagami i zaleceniami jednostek uzgadniających,
- montaż elementów kanalizacji sanitarnej realizować zgodnie z zaleceniami producenta rur i studni,
- wytyczenie trasy projektowanej kanalizacji sanitarnej należy wykonać po zapoznaniu się z protokołem Zespołu Uzgodnień Projektowych oraz próbnymi, poprzecznymi przekopami, dokładnie lokalizujące istniejące uzbrojenie podziemne,
- przed przystąpieniem do robót, wykonawca winien skontaktować się z poszczególnymi użytkownikami uzbrojenia podziemnego, oraz właścicielami gruntu,
- w rejonie skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym roboty wykonać ręcznie,
- w przypadku napotkania w trakcie wykonywania robót na uzbrojenie podziemne, nie wykazane w dokumentacji, należy powiadomić odpowiedniego użytkownika, a uzbrojenie odpowiednio zabezpieczyć,
- przejazdy w miejscach poprzecznych przekopów zabezpieczyć przez wykonanie mostków drewnianych z podporami, jezdnią i pomostem na palach i belkach z drewna okrągłego – szerokość jezdni 3 m,
- zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego wykonać za pomocą kładek z podporami, konstrukcją nośną, pomostem i poręczami na palach z drewna okrągłego,
- budowę prowizorycznie odgrodzić od strony ruchu, w okresie nocnym ogrodzenie oznaczyć zapalonymi lampami (czerwone, względnie żółte),
- wykonać inwentaryzację geodezyjną pobudowanych kanałów,
- prace wykonać zgodnie z PN-84/B-10733 „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz przepisami bhp.
- prace wykonać zgodnie z normami i wytycznymi wskazanymi w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.
- Ze względu na istniejącą zabudowę mieszkalną, należy zwrócić uwagę przy robotach ziemnych na:
 - możliwość występowania nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego
 - istniejące obiekty jak ogrodzenie, słupy energet., fundamenty budynków itp.

Tab. nr 4 Zestawienie odcinków sieci kanalizacji deszczowej

Lp.	Odcinek	Długość	Materiał / średnica	Spadek	Uwagi
ul. Liszewskiego					
1.	D _{istn} – D ₄	2,0	PP Ø 400	4 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
2.	D ₄ – D ₅	7,0	PP Ø 400	4 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
3.	D ₅ – O ₅	2,5	PP Ø 400	4 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
4.	O ₅ – SE	1,0	PP Ø 400	2 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
5.	SE – D ₆	5,0	PP Ø 400	4 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
6.	D ₆ – W ₅	3,0	PP Ø 400	4 ‰	wykop wąskoprzestrzenny

Tab. Nr 5 Zestawienie studni na sieci kanalizacji deszczowej

Lp.	Nr studni	Rodzaj studni	Wysokość [m]	Uwagi
ul. Lazurowa				
1.	D ₁	PE Ø1000	2,01	
2.	D ₂	PE Ø1000	2,74	
ul. Liszewskiego				
3.	D ₃	PE Ø1000	2,05	
4.	D ₄	Beton Ø 1200	1,54	
5.	D ₅	PE Ø1000	1,50	
6.	D ₆	PE Ø1000	1,53	

Tabela nr 6 Zestawienie przykanalików kanalizacji deszczowej

Lp.	Nr wpustu ulicznego	Rzędna wpustu	Rzędna odpływu	Rzędna dopływu do studni na sieci	Długość przykanalika (m)	Materiał/średnica	Uwagi
ul. Lazurowa							
1.	W ₁	150,14	148,94	148,88	3,0	PP Ø 160	
2.	W ₂	150,14	148,94	148,84	5,0	PP Ø 160	
3.	W ₃	149,01	147,81	147,75	3,0	PP Ø 160	
4.	W ₄	149,01	147,81	147,75	3,0	PP Ø 160	
5.	W ₅	148,78	147,58	147,50	4,0	PP Ø 160	
6.	W ₆	148,78	147,58	147,50	4,0	PP Ø 160	
7.	W ₇	148,54	147,34	147,31	1,5	PP Ø 160	
8.	W ₈	148,54	147,34	147,25	4,5	PP Ø 160	
9.	W ₉	148,28	147,08	147,02	3,0	PP Ø 160	
10.	W ₁₀	148,28	147,08	146,98	5,0	PP Ø 160	
ul. Liszewskiego							
11.	W ₁₁	147,87	146,67	146,63	2,0	PP Ø 160	
12.	W ₁₂	147,87	146,67	146,60	3,5	PP Ø 160	
13.	W ₁₃	147,38	146,18	146,11	3,5	PP Ø 160	
14.	W ₁₄	147,38	146,18	146,11	3,5	PP Ø 160	

15.	W_{15}	146,74	145,74	145,69	2,5	PP Ø 160	
16.	W_{16}	146,67	145,67	145,57	5,0	PP Ø 160	
17.	W_{17}	146,67	145,67	145,56	5,5	PP Ø 160	
18.	W_{18}	147,07	145,87	145,82	2,5	PP Ø 160	
19.	W_{19}	147,07	145,87	145,80	3,5	PP Ø 160	
20.	W_{20}	149,54	148,34	148,28	3,0	PP Ø 160	
21.	W_{21}	149,54	148,34	148,29	2,5	PP Ø 160	
22.	W_{22}	146,65	145,45	145,43	1,0	PP Ø 160	

Tab. nr 7 Zestawienie odcinków sieci kanalizacji sanitarnej

Lp.	Odcinek	Długość	Materiał / średnica	Spadek	Uwagi
1.	$S_1^R - S_{istn.}$	2,0	PVC Ø 160	20 ‰	wykop wąskoprzestrzenny

Tab. Nr 8 Zestawienie studni na sieci kanalizacji sanitarnej

Lp.	Nr studni	Rodzaj studni	Wysokość [m]	Uwagi
1.	S_1^R	PEHD Ø600	1,71	rozprężna

IV Opis techniczny

**do projektu budowlanego przebudowy oświetlenia drogowego ulic Lazurowa –
Liszewskiego w Biskupcu**

**„Przebudowy ulicy Lazurowej i Liszewskiego w Biskupcu wraz z przebudową
infrastruktury”**

Obręb nr 2 m. Biskupiec – działki nr 359, 274/3, 275/4, 77/10.

1. Podstawa opracowania, dane wyjściowe

Podstawa opracowania niniejszego projektu:

- Umowa na prace projektowe z Urzędem Miejskim w Biskupcu,
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Biskupiec zatwierdzony Uchwałą Nr XXX/211/05 Rady Miejskiej w Biskupcu z dnia 15.06.2005 r., zatwierdzony uchwałą nr VIII/50/07 Rady Miejskiej w Biskupcu z dnia 15.06.2005 r.,
- Istniejąca umowa kompleksowa na dostawę energii elektrycznej zasilania oświetlenia drogowego
- Aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500 opracowane przez GEOMAT Biskupiec ul. Bursztynowa 11
- Projekt budowlany branży drogowej i wodno-kanalizacyjnej
- Uzgodnienia wielobranżowe
- PBUE, obowiązujące przepisy, normy i katalogi.

2. Zakres opracowania

Projekt swym zakresem obejmuje:

- Demontaż istniejącej sieci energetycznej
- Projektowaną kablówką linię oświetleniową n.n. 0,4 kV
- Dobór słupów i opraw oświetleniowych
- Obliczenia techniczne

Obliczenia natężenia oświetlenia przeprowadzono przy pomocy programu SCHREDER.

3. Opis stanu istniejącego

W chwili obecnej ulice Lazurowa – Liszewskiego są oświetlone przy pomocy ośmiu opraw o mocy 250 W każda, zainstalowanych na słupach linii napowietrznej n.n. 0,4 kV. Łączna moc obecnie zainstalowanych opraw wynosi 2000 W. Projektowany kabel oświetleniowy będzie zasilany poprzez złącze rozdzielcze (Rys. 29) z istniejącej linii napowietrznej oświetlenia drogowego ul. Lazurowej zlokalizowanej przy skrzyżowaniu ulicy Lazurowej z ulicą Okrężną.

4. Projekt demontażu

Demontażowi podlegają:

- Oprawy oświetleniowe z wysięgnikami, które przekazać eksploatatorowi oświetlenia

- Istniejący przewód oświetlenia drogowego będący własnością ENERGA OŚWIETLENIE Sp. z o.o. odłączyć od istniejącej sieci oświetlenia

5. Oświetlenie drogowe

5.1. Złącze kablowo-rozdzielcze

Złącze ZK-2/00/F zasilić przewodem YAKY (NAYY-O) 4x25 mm² z projektowanej linii kablowej oświetlenia oraz wyposażyć zgodnie z rysunkiem nr 28.

5.2. Kablowa linia oświetleniowa

W celu oświetlenia drogi projektuje się budowę kablowej linii n.n. 0,4 kV typu YAKY (NAYY-O) 4x25 mm² w osłonie z rury DVK-50. Projektowaną kablówką linię oświetleniową wybudować zgodnie z rysunkiem nr 27 (plan zagospodarowania terenu). Linię kablówką realizować:

a) istniejący odcinek linii kablowej od SO przy stacji TR. Biskupiec Lazurowa odkopać na odcinku ok. 20 mb i ponownie ułożyć w osłonie DVK 50 po nowej trasie do projektowanego słupa E1 (rys. nr 27) następnie wykonać nowy odcinek linii kablowej od projektowanego słupa E1 poprzez E1a; E2; E3; E4 do projektowanego złącza ZR-1 (złącze ZK-2/00/F) łączna długość odcinka linii kablowej YAKY (NAYY-O) 4x25 mm² o osłonie DVK 50 około 131 mb (trasa) długość kabla około 141 mb

b) wykonać odcinek linii kablowej YAKY (NAYY-O) 4x25 mm² o osłonie DVK 50 około 22 mb (trasa) długość kabla około 24 mb w powiązaniu pomiędzy istniejącym złączem rozdzielczym ZK-1/00/F (symb – e21) rys.27, a projektowanym złączem. Złącze ZK-2/00/F ZR-1 – rys.1.

c) wykonać odcinek linii kablowej YAKY (NAYY-O) 4x25 mm² o osłonie DVK 50 około 340 mb (trasa) długość kabla około 360 mb w powiązaniu pomiędzy projektowanym złączem.

Złącze ZK-2/00/F ZR-1 (rys.27) poprzez projektowane słupy oświetlenia E5..... E14 do istniejącego złącza SO przy stacji transformatorowej Biskupiec Śmiała.

Linię kablówką układać kabel w rowie kablówkowym o głębokości 0,8 m na nasypanej na jego dno 10 cm warstwie piasku i przykryć go taką samą warstwą piasku. Po nasypaniu 15 cm gruntu rodzimego (bez kamieni i ostrych przedmiotów) położyć na całej trasie linii folię niebieską z tworzywa sztucznego o szerokości minimum 20 cm jako oznakowanie ostrzegawcze.

Wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną trasy kabla. Wykop zasypać do poziomu gruntu ubijając ziemię warstwami.

Kabel powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych. Oznaczniki winny zawierać informacje dotyczące adresu, długości, typu kabla, właściciela i roku budowy.

Kabel układać zgodnie z prenormą SEP N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

5.3. Dobór słupów i opraw oświetleniowych

W celu oświetlenia drogi projektuje się posadowienie słupów oświetleniowych firmy wybranej przez inwestora. Zastosować fundament typu F-150. Projektuje się oprawy oświetleniowe OU-05 LED, ostateczny wybór typu oprawy pozostawia się do wyboru inwestora pod warunkiem spełnienia przez oprawy parametrów podobnych do projektowanego typu oprawy.

Wnęki latarni należy wyposażyć w typowe tabliczki zaciskowo – bezpiecznikowe 4x35 mm².

Podłączenie opraw wykonać przewodem DYd 2,5 mm², 750 V. Każdą z opraw zabezpieczyć wkładką topikową Wts 6 A.

Uziemienie słupów wykonać za pomocą uziomu FeZn 5 x 25 mm². Oporność uziemienia nie powinna przekroczyć 10 Ω.

Dopuszcza się zastosowanie słupów i opraw innych producentów o takich samych parametrach, w uzgodnieniu z Inwestorem po przeprowadzeniu obliczeń fotometrycznych potwierdzających zachowanie przyjętych parametrów dla projektowanej ulicy.

5.4. Odłączenie istniejącego obwodu oświetleniowego ul. Lazurowej i ul. J. Liszewskiego

Istniejący obwód oświetleniowy zasilający obecnie oświetlenie ul. Lazurowej i ul. J. Liszewskiego należy odłączyć. Zasilenie nowego odcinka wydzielonego oświetlenia zasilić z istniejącego oświetlenia ulicy Lazurowej poprzez złącze kablowo-rozdzielcze (rys. 28) usytuowane lokalizacja na rys. nr 27.

6. Ochrona od porażen

Zastosować system ochrony od porażen taki, jak w istniejącej linii n.n. 0,4 kV – zerowanie ochronne. Zerowaniu podlegają słupy, ramiona i obudowy metalowe opraw. Zerowanie wykonać przewodem DY 4,0 mm² w izolacji żółtozielonej.

Ochronę od porażen wykonać zgodnie z prenormą SEP P SEP-E-0001, Sieci Elektroenergetyczne Niskiego Napięcia. Ochrona Przeciwporażeniowa.

7. Uwagi końcowe

- **W przypadku napotkania w trakcie realizacji reliktyw murów, przebieg sieci zostanie skorygowany tak, aby nie naruszyć odkrytych reliktyw muru**
- Wszystkie roboty ziemne prowadzić ręcznie
- Całość robót wykonać zgodnie z PBUE
- Treść uzgodnień należy traktować jako integralną część projektu
- Uwagi instytucji uzgadniających uwzględniono w projekcie

8. Obliczenia techniczne

8.1. Dobór zabezpieczenia obwodu oświetleniowego

- Zgodnie z przyjętymi oprawami zastosować zabezpieczenia dla poszczególnych opraw o wartości 6 A
- Zabezpieczenie dla linii projektowanego oświetlenia w złączu kablowo-rozdzielczym sterowania oświetleniem zastosować o wartości 20 A wkładką Biwts (bez zmian) następuje zmniejszenie obciążenia z przyczyny zastosowania opraw ledowych.

8.2. Obliczenie rozkładu natężenia oświetlenia i luminacji

Obliczenia rozkładu natężenia oświetlenia i rozkładu luminacji wykonano za pomocą programu komputerowego SCHREDER w załączeniu do projektu.

Uwaga: Przy podłączeniu poszczególnych opraw oświetlenia zastosować rozdział na poszczególne fazy L-1; L-2; L-3. Zastosowanie tego rozwiązania umożliwi po przebudowie w następnych etapach powiązanie obecnie projektowanego oświetlenia i zasilenie z poszczególnych faz L-1; L-2; L-3.

Opracował:

tech. Andrzej Ostropolski

tech. Jan Frąckiewicz



S4

Informacje ogólne

Szczegóły siatek

ulica (1)

Informacje ogólne

Typ: Aktywny: ☒ Maska ☒ Kolor:

Geometria

Początek siatki

X: Y: Z:

Rozmiar

Ilość X: Odstęp X: Rozmiar X:
Ilość Y: Odstęp Y: Rozmiar Y:

Obliczenia

Nateżenie: ☒ Płaszczyzna:
Luminancja: ☒

Pozycja obserwatora

Mobilny: ☐ dX: dY: dZ:

Powierzchnia drogi

RTable: Qo:

* Chodnik (2)

Informacje ogólne

Typ: Aktywny: ☒ Maska ☒ Kolor:

Geometria

Początek siatki

X: Y: Z:

Rozmiar

Ilość X: Odstęp X: Rozmiar X:
Ilość Y: Odstęp Y: Rozmiar Y:

Obliczenia

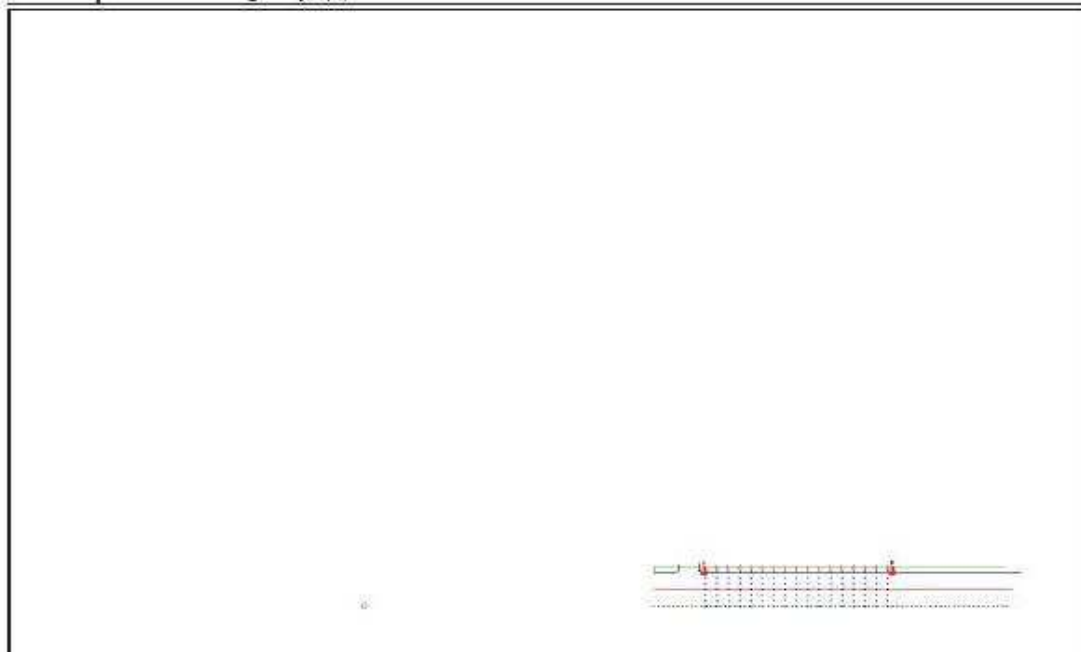
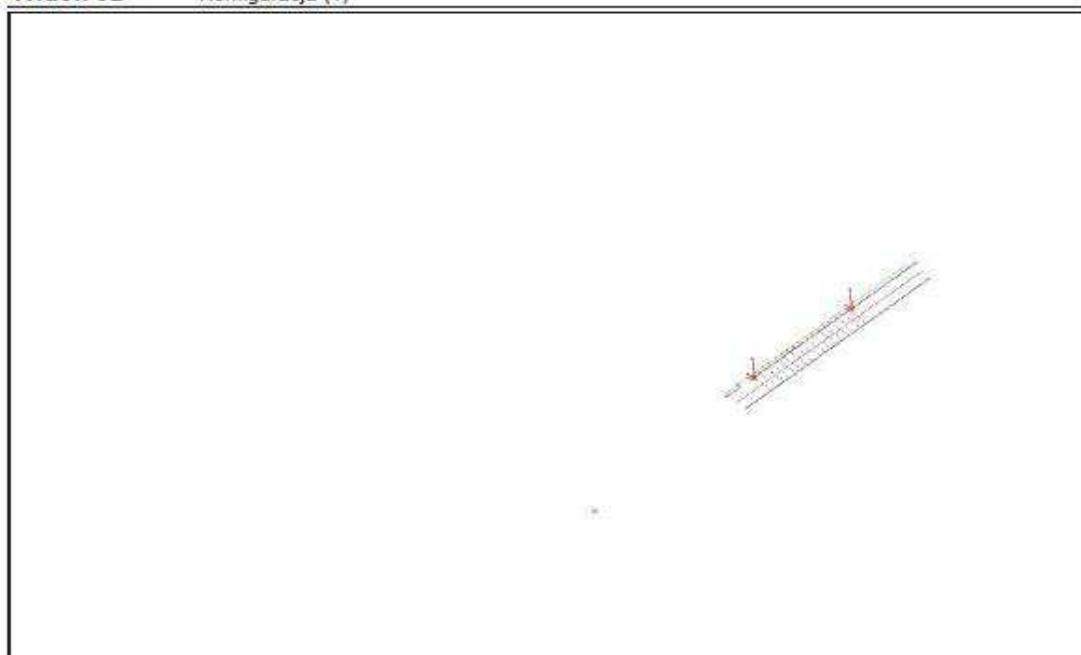
Nateżenie: ☒ Płaszczyzna:

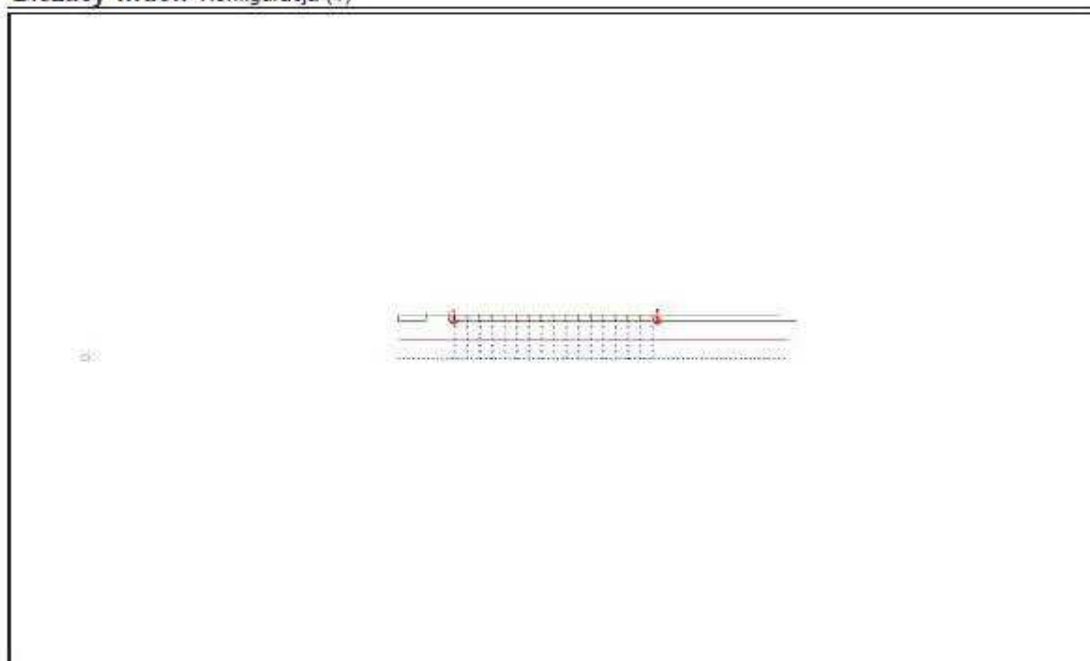
Podsumowanie

Podsumowanie siatek

Typ średniej: Arytmetyczny (A) lub Ważony (W)

ulica (1)	Min	Max	Śred (A)	Min/Max	Min/Śred
Nateżenie (lux)	2,4	30,1	11,7	8,0	20,6
Luminancja (cd/m2)	0,27	1,69	0,73	15,7	36,3
Chodnik (2)	Min	Max	Śred (A)	Min/Max	Min/Śred
Nateżenie (lux)	1,8	23,1	9,0	7,8	20,0

Widok planu Konfiguracja (1)**Widok 3D** Konfiguracja (1)

Bieżący widok Konfiguracja (1)

Rezultaty siatek

Typ sredniej : Arytmetyczny (A) lub Wazony (W)

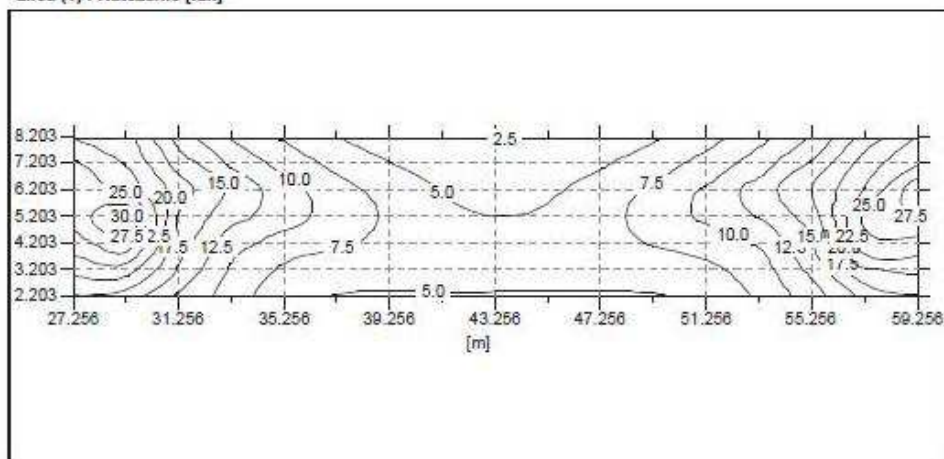
ulica (1) : Natężenie [lux]

Min : 2,4 lux Sred 11,7 lux Max : 30,1 lux Uo : 20,6 % Ug : 8,0 %

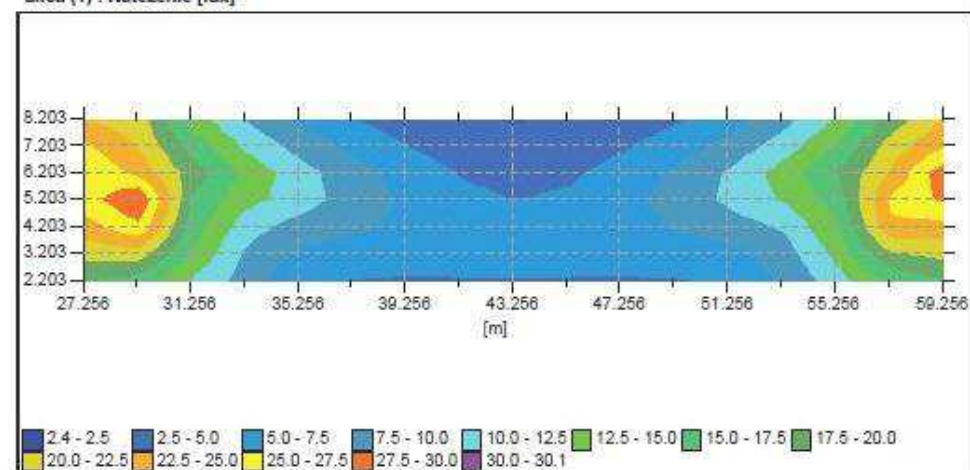
8,203	22,4	21,2	13,8	9,8	7,1	5,1	3,7	2,8	2,4	2,6	3,5	4,7	6,5	9,1	12,6
7,203	25,4	22,3	16,5	12,0	9,1	6,8	5,1	3,8	3,2	3,5	4,7	6,3	8,4	11,2	15,2
6,203	27,4	24,3	18,8	14,4	11,1	8,5	6,4	4,9	4,1	4,6	6,0	7,9	10,3	13,6	17,5
5,203	26,2	30,1	17,3	13,4	11,2	8,9	7,1	5,7	5,0	5,4	6,7	8,4	10,6	12,7	16,0
4,203	23,9	27,0	16,4	11,0	9,0	7,9	6,9	5,9	5,6	5,8	6,6	7,7	8,8	10,3	14,8
3,203	20,9	21,4	14,7	9,7	7,1	6,3	5,9	5,6	5,4	5,5	5,8	6,2	6,9	8,7	13,3
2,203	17,5	16,5	12,2	8,9	5,5	4,9	4,8	4,9	4,9	4,9	4,8	4,9	5,3	7,9	11,3
Y/X	27,256	29,256	31,256	33,256	35,256	37,256	39,256	41,256	43,256	45,256	47,256	49,256	51,256	53,256	55,256

8,203	18,5	22,6
7,203	21,1	24,9
6,203	22,7	29,2
5,203	25,4	27,9
4,203	24,5	24,2
3,203	19,9	20,8
2,203	15,8	17,4
Y/X	57,256	59,256

ulica (1) : Natężenie [lux]



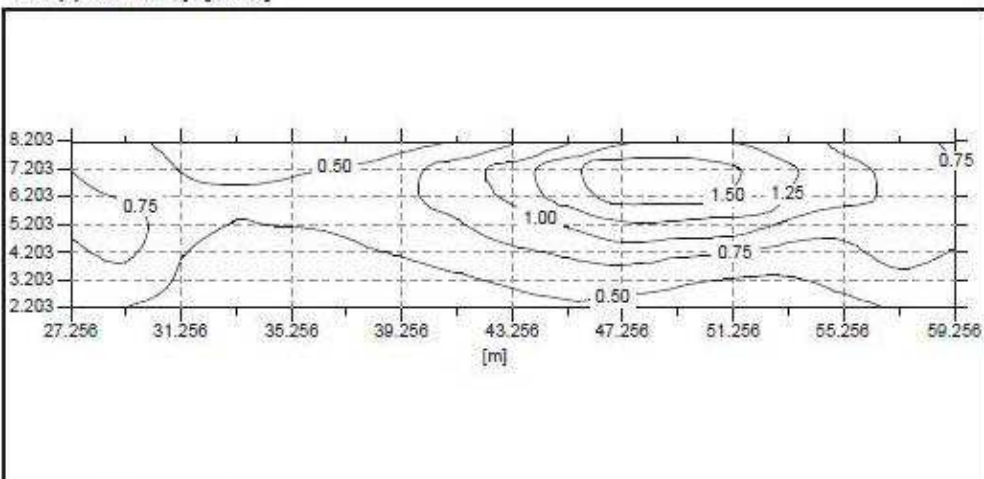
ulica (1) : Natężenie [lux]



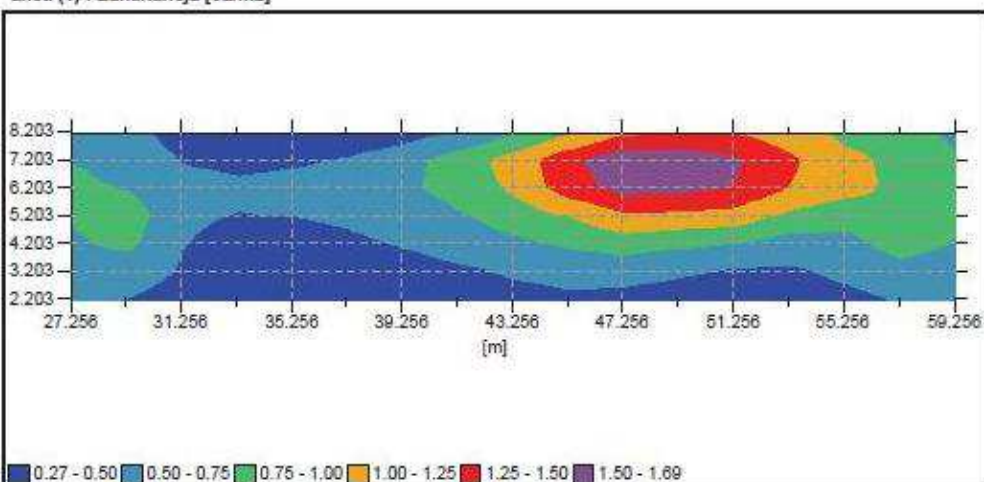
ulica (1) : Luminanaja [cd/m2]

Min :	0,27	cd/m2	Sred :	0,73	cd/m2	Max :	1,69	cd/m2	Uo :	36,3	%	Ug :	15,7	%	
8,203	0,65	0,58	0,40	0,32	0,31	0,31	0,38	0,53	0,71	0,96	1,21	1,28	1,24	1,12	0,94
7,203	0,75	0,65	0,49	0,44	0,47	0,52	0,67	0,87	1,11	1,44	1,69	1,67	1,53	1,29	1,07
6,203	0,81	0,73	0,58	0,54	0,57	0,60	0,71	0,84	1,05	1,39	1,60	1,58	1,49	1,24	1,08
5,203	0,78	0,90	0,54	0,49	0,51	0,54	0,62	0,73	0,88	1,03	1,22	1,20	1,17	0,95	0,86
4,203	0,72	0,81	0,51	0,42	0,43	0,47	0,52	0,60	0,71	0,79	0,88	0,81	0,76	0,66	0,67
3,203	0,62	0,63	0,48	0,38	0,34	0,37	0,42	0,47	0,54	0,61	0,61	0,54	0,49	0,46	0,55
2,203	0,51	0,50	0,41	0,36	0,27	0,28	0,33	0,38	0,41	0,46	0,44	0,38	0,34	0,39	0,46
Y/X	27,256	29,256	31,256	33,256	35,256	37,256	39,256	41,256	43,256	45,256	47,256	49,256	51,256	53,256	55,256
8,203	0,84	0,71													
7,203	0,93	0,77													
6,203	0,95	0,89													
5,203	0,98	0,85													
4,203	0,88	0,74													
3,203	0,66	0,62													
2,203	0,52	0,51													
Y/X	57,256	59,256													

ulica (1) : Luminanaja [cd/m2]



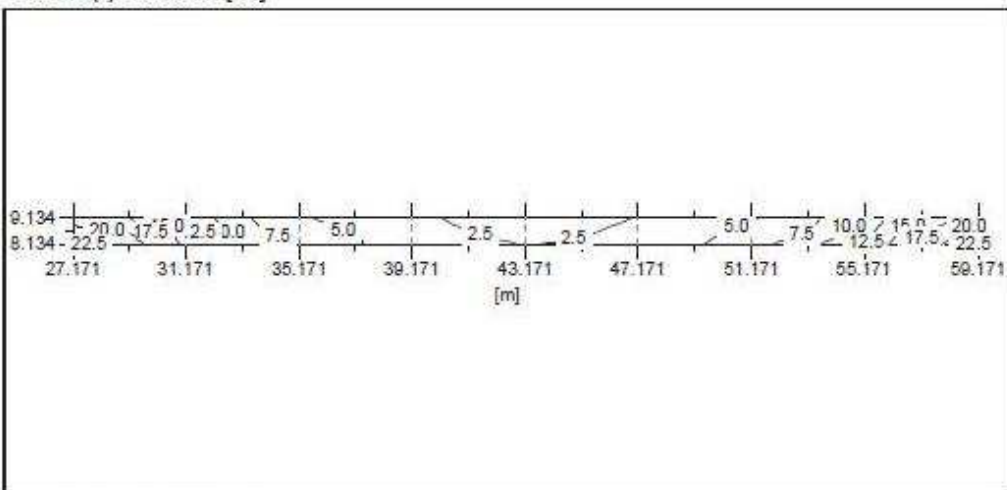
ulica (1) : Luminanaja [cd/m2]



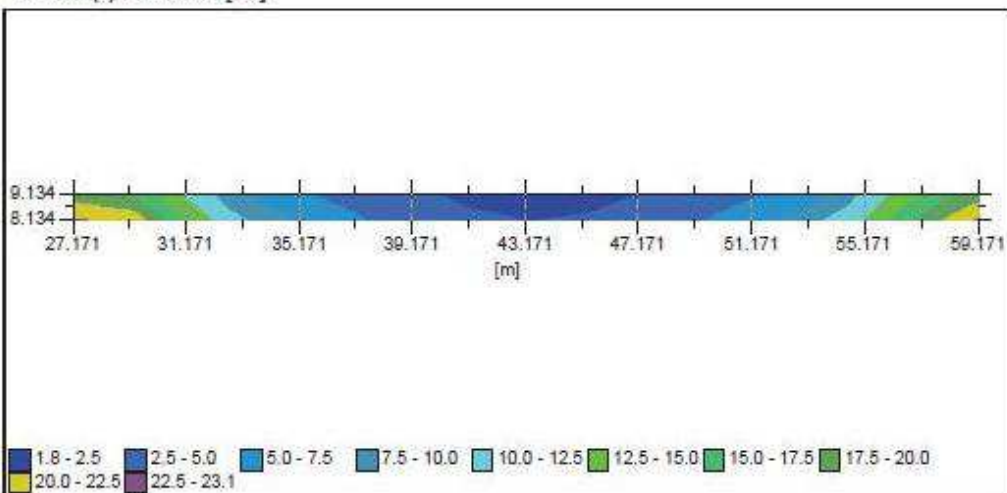
Chodnik (2) : Natezenie [lux]

Min :	1,8	lux	Sred	9,0	lux	Max :	23,1	lux	Uo :	20,0	%	Ug :	7,8	%	
9,134	19,2	17,0	12,1	7,8	5,2	3,9	2,8	2,1	1,8	1,9	2,5	3,5	4,7	6,6	10,6
8,634	20,6	19,3	13,1	8,4	6,1	4,5	3,3	2,4	2,1	2,2	2,9	4,0	5,6	7,3	11,5
8,134	22,7	21,9	14,3	10,1	7,4	5,3	3,9	2,9	2,5	2,7	3,5	4,7	6,5	9,3	12,6
Y/X	27,171	28,171	31,171	33,171	35,171	37,171	39,171	41,171	43,171	45,171	47,171	49,171	51,171	53,171	55,171
9,134	14,9	18,9													
8,634	16,7	20,8													
8,134	18,3	23,1													
Y/X	57,171	59,171													

Chodnik (2) : Natezenie [lux]



Chodnik (2) : Natezenie [lux]



Informacje ogólne

Szczegóły konfiguracji

• Konfiguracja (1)

Aktywny ☒

Matryca	Opis	Strumień	MF	Oprawa
OU-05 LED		6,6	0,90	No Picture

Szczegóły Grup - Układy

Pojedyncza(y)							
	N°	Start			Oprawa		
		X	Y	H	Matryca	Az	Nach
☒	1	27,003	8,536	8,000	OU-05 LED	-180,0	10,0
☒	2	60,012	8,520	8,000	OU-05 LED	-180,0	10,0

**PRZEDSIĘBIORSTWO
PRODUKCYJNO – USŁUGOWO – HANDLOWE
>> P R O X I M A <<**

Spółka z o.o.
64-800 CHODZIEŻ, UL. MŁYŃSKA 3, TEL.67/2822-898, FAX 67/2827687, NIP 764-010-42-84

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ROK ZAŁOŻENIA 1974
DECYZJA UAN - 834/35/88 GŁÓWNEGO ARCHITEKTA WOJEWÓDZKIEGO W PILE
e-mail: proxima@tak.pl

NR UMOWY
60/2015 z dnia 18.12.2015 r.

NR ARCHIWALNY
17/15

ZAMAWIAJĄCY Gmina Biskupiec
 ul. Niepodległości 2
 11-300 Biskupiec

BRANŻA wielobranżowe

STADIUM OPRAC. Informacja dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

OBIEKT/TEMAT **Przebudowa ulicy Lazurowej i Liszewskiego w Biskupcu
wraz z przebudową infrastruktury.**

Biskupiec – obszar miejski – obręb 0002- działki o nr geodezyjnych:
działki nr 373,359,287,330,274/3,275/4,77/10,73/15,73/10,73/4,185, 77/7.

Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis
Projektant - instalacje i sieci sanitarne	mgr inż. Tomasz Przewoźny adres: ul. Młyńska 3, 64-800 Chodzież	
Sprawdzający		
Kierownik pracowni	Zenon Przewoźny	

Chodzież, 16 maja 2016r.

V Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1.1. Podstawa prawna

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 Nr 109, poz. 1157 Nr 120, poz. 1268 z 2001 r. Nr 5, poz. 42 Nr 100, poz. 1085 Nr 110, poz. 1190 Nr 115, poz. 1229 Nr 129, poz. 1439 Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676) na podstawie rozdziału 3 art. 20 pkt. 1b kierownik budowy (wykonawca) jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „plan bioz”, w którym należy uwzględnić zagrożenia bezpieczeństwa dla zdrowia ludzi zawarte w niniejszym opracowaniu.

1.2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy dróg, sieci wodno-kanalizacyjnej oraz energetycznej.

Zakres robót budowlanych:

- budowa jezdni nawierzchni z kostki betonowej wibroprasowanej - 2.863,80 m²
- budowa chodników i ścieżki rowerowej z kostki betonowej wibroprasowanej - 1.478,00 m²
- budowa zjazdów z kostki betonowej wibroprasowanej - 257,00 m²
- przebudowa sieci wodociągowej - 1.108,00 mb
- przebudowa sieci kanalizacji deszczowej - 93,50 mb
- przebudowa sieci energetycznej oświetleniowej - 461,0 mb
- budowa przyłącza kanalizacji deszczowej - 158,0 mb

Kolejność realizacji robót:

- wykonanie robót rozbiórkowych istniejącej konstrukcji jezdni, krawężników i chodników ww. ulicy.
- wykonanie konstrukcji jezdni wraz z ułożeniem kolejnych warstw nawierzchni wraz z okrawężnikowaniem i odwodnieniem jezdni.
- wykonanie nowej sieci wodociągowej
- wykonanie nowej sieci kanalizacji deszczowej
- wykonanie nowego przyłącza kanalizacji sanitarnej

1.3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na przedmiotowym terenie znajdują się następujące elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- 1) nadziemne
 - sieć energetyczna nadziemna NN
- 2) podziemne
 - sieć wodociągowa
 - sieć telekomunikacyjna
 - sieć gazowa

1.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpień

- (1) Zagrożenie przysypania ziemią wystąpi przy:
- wykonywaniu wykopów bez zabezpieczenia skarp pod obiekty
 - wykonywaniu wykopów liniowych bez rozparcia pod przewody i rurociągi technologiczne
- (2) Zagrożenie upadku z wysokości nastąpi przy:
- rozbiórce obiektów istniejących
 - realizacja montażu urządzeń technologicznych na ścianach i konstrukcji budynku
- (3) Zagrożeniem będzie praca w zasięgu oddziaływania maszyn budowlanych (dźwigu, koparki) - możliwość okaleczenia
- (4) Zagrożeniem będzie praca z użyciem urządzeń z napędem elektrycznym (betoniarki, wiertarki, piły, pompy odwodnieniowe) - możliwość porażenia prądem elektrycznym
- (5) Zagrożenie będzie praca przy budowie budynków ze względu na zbliżenie do istniejących linii energetycznych
- (6) Pozostałe zagrożenia jakie mogą wystąpić przy realizacji robót wg poniższej tabeli:

Lp	Rodzaj zagrożenia	Przyczyny zagrożenia	Skutki zagrożenia	Sposoby zmniejszania ryzyka
1.	Upadek z drabiny	1. Brak zabezpieczenia drabiny przed poślizgnięciem się jej stóp. 2. Brak stopek gumowych. 3. Brak wyposażenia w cięgno lub pręt uniemożliwiający rozsuniecie drabiny. 4. Ustawienie drabiny na nieodpowiednim podłożu. 5. Brak asekuracji.	Złamania kończyn, urazy głowy, kręgosłupa, ogólne potłuczenia.	Stosować właściwe drabiny, w dobrym stanie technicznym, ustawiać drabiny na równym podłożu.
2.	Skaleczenia kończyn lub tułowia	Pozostawienie w dowolnym miejscu elementów montażowych, budowlanych, maszyn, sprzętu, opakowań, desek itp.	Rany klute lub cięte, stłuczenia, złamania.	Opakowania, zbędne materiały produkcyjne i odpady usuwać ze stanowiska pracy i składować w wyznaczonym miejscu, ostre elementy chwycić w rękawicach.
3.	Urazy wywołane podczas rozładunku materiałów	1. Nieuwaga, brak koordynacji przy pracach wyładunkowych lub transporcie ręcznym. 2. Wyciąganie od spodu materiałów. 3. Nierówne ustawienie, ułożone materiałów składowanych lub transportowanych.	Zranienia, potłuczenia i przygniecenia kończyn, tułowia.	1. Prowadzić prace rozładunkowe przy ścisłej koordynacji prac w zespołach. 2. Materiały układać dopuszczalną liczbę warstw. 3. Materiały układać w wyznaczonym miejscu. 4. Zabezpieczać elementy przed upadkiem. 5. Stosować dodatkowe wyposażenie do dźwigania i przenoszenia. 6. Oznaczać teren pracy

				dźwigu.
4.	Stosowanie klejów, farb i innych substancji o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych	1. Prace w pomieszczeniach zamkniętych lub źle wentylowanych. 2. Stosowanie substancji o właściwościach łatwopalnych i wybuchowych przy nieprzestrzeganiu zakazu używania otwartego ognia i urządzeń iskrzących.	Zatrucia, obrażenia spowodowane pożarem lub wybuchem.	1. Eliminować z procesu technologicznego substancje o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych. 2. Wentylować pomieszczenia. 3. Wstrzegać się otwartego ognia. 4. Stosować indywidualne środki ochrony.
5.	Eksploatacja narzędzi powodujących nadmierny hałas i wibracje	1. Używanie narzędzi wyeksploatowanych. 2. Ponadnormatywny czas ekspozycji. 3. Niestosowanie indywidualnych środków ochrony słuchu.	Oslabienie słuchu, choroby narządów słuchu, zaburzenia naczyniowe i ruchowe.	1. Używać narzędzi w dobrym stanie technicznym. 2. Przestrzegać czasu ekspozycji w warunkach hałasu. 3. Stosować indywidualne środki ochrony słuchu.
6.	Uszkodzenie linii elektrycznych podczas prac ziemnych	Złe wykonanie ochron mechanicznych NN.	Porażenie prądem.	Stosować rury osłonowe i znaczniki trasy.
7.	Pojawienie się napięcia w gruncie	1. Przecięcie kabla pod napięciem 2. Nie osłonięcie tras kablowych.	Porażenie prądem.	Obudowywać lub osłaniać kable płytami betonowymi, podwieszać kable.

1.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Do prac szczególnie niebezpiecznych na budowie należy:

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów przy zbliżeniu do istniejących linii energetycznych SN i NN,
- montaż elementów konstrukcji stalowych budynków i wiaty dmuchaw.

Do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych mogą być dopuszczeni pracownicy, którzy oprócz wymogów określonych przepisami bhp, będą dodatkowo przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy z uwzględnieniem konkretnych warunków na budowie. Przed przystąpieniem do realizacji tych prac należy przeprowadzić szkolenia stanowiskowe (bez względu na fakt ich wcześniejszego przeprowadzenia na podobnym stanowisku). To samo dotyczy zapoznania pracowników z ryzykiem.

Kierownik budowy będzie zobowiązany do :

- udzielenia pracownikom instruktażu,
- ustalenia imiennego podziału pracy,
- ustalenia kolejności wykonywania zadań,
- zapewnienia sprawdzenia znajomości wymagań bhp przy poszczególnych czynnościach.

Bezpośredni nadzór nad tymi pracami będą sprawować odpowiednio przeszkoleni mistrzowie.

W ramach przeprowadzanych instruktaży pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych uwagę należy zwrócić na:

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia określonego zagrożenia

- ustalenia rodzaju stosowanych przez pracowników środków ochrony indywidualnej
- zasady prowadzenia nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi w tym informacje o strukturze nadzoru i odpowiedzialności osób wyznaczonych do nadzoru

1.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- Łączność

W biurze Kierownika budowy powinien znajdować się aparat telefoniczny z faksem. Kierownik budowy i koordynator ds. BHP powinni posiadać ponadto telefony komórkowe.

Każdy z podwykonawców robót ma obowiązek zgłosić kierownikowi budowy posiadanie telefonu komórkowego i podać jego numer

- Drogi ewakuacyjne

Drogi ewakuacyjne na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń, zaznaczone będą w części rysunkowej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Dla zachowania stałej przejeźdźności dróg ustala się następujące wymagania nie dopuszczać do przebywania na drogach więcej niż dwóch samochodów koparki nie mogą pracować z "drogi" lecz z utworzonych do tego celu zatoczek w przypadkach awaryjnych ruchem kierować będą osoby wyznaczone i upoważnione przez kierownika budowy.

- Informacje niezbędne w razie nagłych sytuacji

Należy ustalić miejsce punktu pierwszej pomocy.

Należy ustalić miejsce najbliższego punktu lekarskiego, jednostki straży pożarnej, i komisariatu policji.

Wymienione adresy i telefony ratunkowe powinny być wywieszone na tablicy informacyjnej, a ponadto znane każdemu podwykonawcy i pracownikowi nadzoru technicznego, co musi zostać potwierdzone w protokole wprowadzenia zawierającym informacje dla podwykonawców.

Wypadek przy pracy musi być natychmiast zgłoszony kierownikowi budowy, a pod jego nieobecność - koordynatorowi ds. BHP z jednoczesnym wstrzymaniem robót w miejscu wypadku.

- Obowiązki podwykonawców robót

Każdy podwykonawca oraz pracownik budowy ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez Kierownika budowy instrukcjami i procedurami, w szczególności dotyczącymi:

- wystąpienia awarii, pożaru lub innego zagrożenia
- zabezpieczenia przeciwpożarowego dla zaplecza budowy
- organizacji pomocy w nagłych wypadkach
- wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych
- bezpieczeństwa transportu, stosowania i przechowywania niebezpiecznych substancji, materiałów i surowców w tym o właściwościach pożarowych

i wybuchowych.

- prac wykonywanych w wykopach
- pracy mechanicznych środkach transportu
- postępowania w sytuacji wymagającej natychmiastowego odcięcia mediów: prądu elektrycznego, wody i gazu .

1.7. Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego
- zapewnienia właściwej wentylacji
- zapewnienia łączności telefonicznej
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5 m.

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75 m a dwukierunkowego 1,20 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym.

Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10 %.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowanie znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m zabezpieczone co najmniej z jednej strony balustradą.

Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m.

Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia.

Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.

Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV
- 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV lecz nie przekraczającym 15 kV
- 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV lecz nie przekraczającym 30 kV
- 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV lecz nie przekraczającym 110 kV
- 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość ww. napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych

- przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc
- przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w ww. instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno-sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- a) 120 l – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzone pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków
- b) 90 l – przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków
- c) 30 l – przy pracach nie wymienionych w pkt „a” i „b”.

Niezależnie od ilości wody określonej w pkt „a”, „b”, „c” należy zapewnić co najmniej 2,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.)

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy.

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

- związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wypadek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25°C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy.

Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy.

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 – pracujących.

W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej.

W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przymocowane do podłoża.

Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

- a) jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m² powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek,
- b) pomieszczeń do przygotowania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń tj. 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- a) 0,75 m – od ogrodzenia lub zabudowań
- b) 5,00 m – od stałego stanowiska pracy

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy.

Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza.

Nie może ona powodować przeciągów, wyziębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

2. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót:

Wskazane jest przeprowadzenie instruktażu informującego o rodzaju zagrożeń oraz instruktażu bhp na stanowiskach pracy w zakresie robót ziemnych i nawierzchniowych oraz towarzyszących.

3. Środki techniczne i organizacyjne zabezpieczające budowę

Podstawowym środkiem zabezpieczającym teren budowy przed dostępem osób trzecich jest:

- wygrodzenie odcinka robót zgodnie z „Szczegółowymi warunkami Technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania” – Załączniki nr 1 do 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. (Dz.U. nr 220, poz. 2181 z dnia 23.12.2003 r.),
- tablice informacyjne o zakazie wstępu na budowę osobom postronnym
- ustanowienie przynajmniej jednego punktu p-poż. ze środkami gaśniczymi do substancji ropopochodnych,
- ustawienie oznakowania tymczasowego na czas prowadzenia robót zgodnie z zatwierdzoną tymczasową organizacją ruchu.
- ustawienie oznakowania zgodnie z zatwierdzoną stałą organizacją ruchu.