


Jednostka projektowa/ adres:	BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI  mgr inż. Mariusz Szyrner ul. Lipowa 23, 58-173 Roztoka	
Inwestor /adres:	GMINA ŚWIDNICA 58-100 Świdnica ul. Głowackiego 4	
Obiekt:	droga wojewódzka 382	
Lokalizacja /adres	m. Boleścín, gm. Świdnica, powiat świdnicki, woj. dolnośląskie	
Nr działki:	Powiat: świdnicki; Gmina: Świdnica; Obręb geodezyjny: 0002 Boleścín; działki numer: 162 AM1 Jednostka ewidencyjna: 021907_1 Świdnica	
Temat:	"PRZEBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 382 W ZAKRESIE BUDOWY CHODNIKA W M. BOLEŚCÍN WRAZ Z ZATOKAMI AUTOBUSOWYMI"	
Nr projektu:	P-192	
Data	Październik 2018	
Stadium: DOKUMENTACJA TECHNICZNA - do zgłoszenia robót -		Kategorie obiektu: XXV, XXVI
Projektant / nr uprawnień:		Podpis
Projektant Główny Branża drogowa	mgr inż. Mariusz Szyrner uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności inżynierskiej drogowej bez ograniczeń, nr ewid. DOS/0108/PBD/16	
Projektant Branża sanitarnej	mgr inż. Paweł Pabisiak uprawnienia budowlane w specjalności inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń, nr ewid. 307/DOS/10	
Projektant Branża elektryczna	mgr inż. Ryszard Wiatr uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń do projektowania bez ograniczeń , nr ewid 10/98/JG	
Oświadczenie: Niniejsze opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą nr 83 z dn., 04.02.1994 r. 'O prawie autorskim i prawach pokrewnych' (Dz. U. 2017 poz. 880).		

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ 1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Część opisowa
2. Oświadczenie projektantów i uprawnienia
3. Część graficzna

Lp.	Numer	Tytuł rysunku	Skala
1	Z-00	Mapa orientacyjna	1:20 000
2	Z-01	Projekt zagospodarowania terenu	1:500

4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

CZĘŚĆ 2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWALNY

CZĘŚĆ 3. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.....	2
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.....	2
I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I UPRAWNIENIA.....	3
II. CZĘŚĆ OPISOWA.....	11
1 Dane ogólne	12
1.1 Dane podstawowe	12
1.2 Przedmiot i zakres opracowania.....	12
1.3 Podstawa opracowania	13
1.3.1 Podstawa opracowania merytoryczna.....	13
1.4 Lokalizacja.....	13
2 Istniejący stan zagospodarowania terenu	14
2.1 Istniejące zagospodarowanie terenu	14
2.2 Sieci uzbrojenia terenu	14
2.3 Zieleń.....	14
3 Projektowane zagospodarowanie terenu i układ komunikacyjny	15
3.1 Projektowane zagospodarowanie terenu.....	15
3.2 Dane ogólne Inwestycji.....	15
3.3 Zestawienie powierzchni	16
4 Wpływ inwestycji na środowisko i obszary podlegające ochronie prawnej	16
5 Informacja dotyczące zapisów w planie miejscowego zagospodarowania przestrzennego.....	17
6 Kolizje z istniejącą infrastrukturą.....	17
7 Zakres zmian projektowych	17
8 Uwagi i zalecenia.....	18
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	19
IV. INFORMACJA DOTYCZĄ BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	22

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I UPRAWNIENIA

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz.U. 2018 poz. 1202)

OŚWIADCZAM, że

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

"PRZEBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 382 W ZAKRESIE BUDOWY CHODNIKA
W M. BOLEŚCIN WRAZ Z ZATOKAMI AUTOBUSOWYMI"

Powiat: świdnicki; Gmina: Świdnica;

Obręb geodezyjny: 0002 Bolescin;

działki numer: 162 AM1

Jednostka ewidencyjna: 021907_1 Świdnica

został sporządzony zgodnie

z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant / nr uprawnień / podpis:	
Projektant Główny/ Branża drogowa	mgr inż. Mariusz Szyrner Uprawnienia budowlane w specjalności inżynierskiej drogowej do projektowania bez ograniczeń, Nr ewid. DOŚ/0108/PBD/16
Projektant / Branża sanitarna	mgr inż. Paweł Pabisiak uprawnienia budowlane w specjalności inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń, nr ewid. 307/DOS/10
Projektant / Branża elektryczna	mgr inż. Ryszard Wiatr uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń do projektowania bez ograniczeń ,nr ewid. 10/98/JG

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1 DANE OGÓLNE

1.1 DANE PODSTAWOWE

Investor: GMINA ŚWIDNICA, 58-100 Świdnica, ul. Głowackiego 4

Temat: "PRZEBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 382 W ZAKRESIE BUDOWY CHODNIKA W M. BOLEŚCIN WRAZ Z ZATOKAMI AUTOBUSOWYMI"

Lokalizacja: województwo: dolnośląskie, powiat: świdnicki, miejscowość: Boleścín

Numer działki: 162 AM1

Obręb geodezyjny: 0002 Boleścín;
Jednostka ewidencyjna: 021907_1 Świdnica

Jednostka projektowa: Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji „PROGRESS” mgr inż. Mariusz Szyrner
58-173 Roztoka, ul. Lipowa 23

Branża: zagospodarowanie terenu

Nr projektu: **P-192**

Zgodnie z § 8. ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 243, poz. 1623)

Pkt. 1. Przedmiot inwestycji, a w przypadku zamierzenia budowlanego obejmującego więcej niż jeden obiekt budowlany – zakres całego zamierzenia, a w razie potrzeby kolejność realizacji obiektów;

1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna, składający się z projektu zagospodarowania terenu na obszarze projektowanej inwestycji pn.: "PRZEBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 382 W ZAKRESIE BUDOWY CHODNIKA W M. BOLEŚCIN WRAZ Z ZATOKAMI AUTOBUSOWYMI" w obszarze działki numer: obręb geodezyjny: 0002 Boleścín; działka numer: 162 AM1.

Zamierzenie budowlane w zakresie niniejszego opracowania polega na budowie, przebudowie obiektów budowlanych w zakresie jak niżej:

- Przebudowie drogi wojewódzkiej w zakresie budowy chodnika oraz zatok autobusowych wraz z przebudową istniejących zjazdów indywidualnych.
- Budowie przyłączy sieci kanalizacji deszczowej do odprowadzenia wód opadowych z pasa drogowego - kanały o średnicy Ø200- Ø400 z rur SN8. Budowie studni betonowe włączowe Ø1200 oraz wpustów ulicznych ściekowych ustawione na studzienkach ściekowych z kręgów betonowych o średnicy Ø500 mm i osadnikiem o głębokości 0,7m.
- Montaż oświetlenia przejścia dla pieszych z wykorzystaniem technologii solarnej i słupa hybrydowego. Słup nie wymaga zasilania z sieci elektroenergetycznej.

Projekt zagospodarowania terenu wraz z projektem architektoniczno-budowlanym oraz niezbędnymi uzgodnieniami stanowią załącznik do zgłoszenia robót budowlanych.

1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

1.3.1 Podstawa opracowania merytoryczna

Mapa do celów projektowych: Powiat: świdnicki; Gmina: Świdnica; Obręb geodezyjny: 0002 , dz. nr 162 w skali 1:500 – aktualizacja kwiecień 2018r., P.0219.2018.658_1

Wypis z rejestru gruntów wydany przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Świdnicy

Mapa ewidencji gruntów w skali 1:500 wydana przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Świdnicy

Opinia geotechniczna przygotowana przez firmę PRACOWNIA GEOLOGICZNA „JASPIS” z Legnicy w wrześniu 2018 r.

Inwentaryzacja dla potrzeb projektowych wykonana staraniem BPIRI Progress w sierpień 2018 r.

Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miejscowości Bolescin przyjętego uchwałą nr XLVII/478/205 Rady Gminy Świdnicy z dnia 29 grudnia 2005 r.,

1.3.2 Podstawowe przepisy zastosowane w projekcie:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane. Dz.U. 2016 poz. 290 z późn. zm.

Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz.U. 2012 poz. 462 z późn. zm.

Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych. Dz.U. 2016 poz. 1440 z późn. zm.

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. 2016 poz. 124 z późn. zm.

Ustawa z dnia 4 lipca 2006 roku Prawo ochrony środowiska. Dz.U. 2017 poz. 519 z późn. zm.

Obowiązujące normy techniczne

1.4 LOKALIZACJA

Teren lokalizacji inwestycji znajduje się w zachodniej części powiatu Świdnickiego – droga wojewódzka 382 stanowi układ podstawowy do obsługi miejscowości Dzierżoniów i Świdnica.

162 - obręb 0002 Bolescin - zgodnie z uchwałą nr XLVII/478/205 z dnia 29 grudnia 2005 r. – tereny dróg publicznych głównych – **KDG**

Granice działek objętych opracowaniem przedstawiono na rys. Z- 01– Projekt zagospodarowania terenu

Zgodnie z § 8. ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 243, poz. 1623)

Pkt. 2. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania;

2 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Działki objęte opracowaniem w chwili obecnej zgodnie z uchwałą nr XLVII/478/205 z dnia 29 grudnia 2005 r. stanowią:

KDG – tereny dróg publicznych głównych

W przedmiotowym zakresie działki w chwili obecnej stanowią drogę o nawierzchni z betonu asfaltowego, chodniki o nawierzchni z kostki betonowej.

Działki objęte opracowaniem stanowią tereny zagospodarowane – drogę wojewódzka 382, które w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2013 poz. 260.) stanowią drogi publiczne. Całość zadanania przebiega po istniejącej trasie i mieści się w granicach pasa drogowego.

1. Parametry istniejącej drogi:

- szerokość pasa ruchu – zmienna – 6,5 m;
- rodzaj nawierzchni jezdni – ulepszona z betonu asfaltowego;
- rodzaj nawierzchni chodnika – ulepszona z kostki betonowej
- elementy wyposażenia technicznego –
 - kanalizacja deszczowe

2.2 SIECI UZBROJENIA TERENU

Wskazane na planie geodezyjnymi obiekty budowlane:

1. sieć elektroenergetyczna
2. sieć wodociągowa
3. sieć kanalizacji deszczowej
4. sieć teletechniczna

choć nie wyklucza się w terenie innych nie zidentyfikowanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

2.3 ZIELEŃ

Na terenie objętym inwestycją znajduje się 4 drzew przewidzianych do wycięcia.

Zalecenia szczegółowe:

- Wycinkę drzew powierzyć specjalistycznej firmie zajmującej się wycinką i pielęgnacją drzewostanu i posiadającą stosowne uprawnienia.
- Należy zabezpieczyć teren w związku z wycinką drzew – ustawić znaki ograniczające ruch pieszo-jezdny.
- Należy zabezpieczyć pozostawione do zachowania drzewa przed skutkami budowy – zabezpieczyć pnie drzew siatkami lub płótkami drewnianymi, przyciąć uszkodzone konary, zabezpieczyć odsłonięte korzenie matami jutowymi, przed ich przesuszeniem.
- Zezwolenie na wycinkę drzew nie stanowi nakazu podjęcia tych czynności i w trakcie realizacji inwestycji.

NAZWA NA MAPIE	NAZWA GATUNKOWA		Obwód 130cm nad terenem [cm]	Uwagi
	Nazwa polska	Nazwa łacińska		
1	Lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i> L.	221	Wymagana zgoda na wycinkę, Dz. nr 162 obręb 0002 Boleścín
2	Lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i> L.	146	Wymagana zgoda na wycinkę, Dz. nr 162 obręb 0002 Boleścín
3	Lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i> L.	216	Wymagana zgoda na wycinkę, Dz. nr 162 obręb 0002 Boleścín
4	Lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i> L.	206	Wymagana zgoda na wycinkę, Dz. nr 162 obręb 0002 Boleścín

Zgodnie z § 8. ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 243, poz. 1623)

Pkt. 3. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, układ komunikacyjny, w tym określający parametry techniczne dróg pożarowych, sieci i urządzenia uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę, ukształtowanie terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu;

3 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU I UKŁAD KOMUNIKACYJNY

3.1 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projektowany odcinek drogi ma swój początek na skrzyżowaniu z drogą gminną 111802D i realizowana na odcinku 144,46 m w km 16+355,00 – 16+499,46. Planowana inwestycja będzie realizowana w zakresie niewymagającym zmiany granic pasa drogowego.

Projektowane zmiany w układzie drogowym będzie realizowane przez:

1. zatoki autobusowe o nawierzchni z kostki granitowej o szerokości 3,0 m
2. chodnik o nawierzchni z kostki betonowej o szerokości zmiennej,
3. zjazdy indywidualne z kostki betonowej o szerokości

Ponadto w ramach realizacji przedmiotowego zamierzenia budowlanego przewiduje się przebudowę i budowę sieci kanalizacji deszczowej oraz montaż oświetleniowa przejść dla pieszych. W skład kanalizacji deszczowej która będzie służyła do odprowadzenia wód opadowych z powierzchni utwardzonych drogi gminnej wchodzi: rurociąg z rur Ø 400, studnie Ø 1200, wpusty Ø 500 oraz przykanaliki z rur Ø 200, zaś oświetlenie przejścia dla pieszych będzie realizowane z wykorzystaniem technologii solarnej i słupa hybrydowego.

Zgodnie z § 8. ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 243, poz. 1623)

Pkt. 3. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, układ komunikacyjny, w tym określający parametry techniczne dróg pożarowych, sieci i urządzenia uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę, ukształtowanie terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu;

3.2 DANE OGÓLNE INWESTYCJI

Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych dla robót objętych niniejszym projektem:

- projektowana przebudowa drogi:
 - Długość projektowanej drogi wojewódzkiej 144,46 m,
 - Szerokość zjazdów 4,50 m,
 - Szerokość zatok autobusowych 3,00 m,
 - Szerokość chodnika zmienna, min. 1,25 m,
- projektowane przyłącza kanalizacji deszczowej
 - projektowana przykanaliki kanalizacja deszczowa Ø200: 16,70 m,
 - projektowana przyłącza kanalizacja deszczowa Ø400: 12,90 m,
 - projektowane studnie Ø1200 2 szt.,
 - projektowane wpusty Ø500 2 szt.,
- istniejąca kanalizacja deszczowa do przebudowy
 - przykanaliki kanalizacja deszczowa Ø200: 4,95 m,
 - kanalizacja deszczowa Ø400: 12,35 m,
 - wpusty Ø500 2 szt.,
- projektowana oświetlenie drogowe
 - projektowane słupy oświetleniowe – przejście dla pieszych: 2 szt.,

Prace budowlane będą prowadzone jednocześnie na całym odcinku objętym opracowaniem w sposób pozwalający na utrzymanie ruchu obsługującego przyległy teren. W pierwszej kolejności wykonane zostaną prace związane z rozbiórką istniejących elementów drogi, budową kanalizacji deszczowej i sieci oświetlenia ulicznego. Następnie prowadzone będą roboty ziemne (wykopy oraz nasypy) pod konstrukcję drogi. Po wykonaniu wzmocnienia podłoża ułożone zostaną warstwy podbudowy oraz nawierzchni. Na końcu prowadzone będą prace polegające na rekultywacji gruntów tj. niwelacja terenu oraz humusowanie z obsianiem mieszkanką traw.

Zgodnie z § 8. ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 243, poz. 1623)

Pkt. 4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia zabudowy projektowanych i istniejących obiektów budowlanych, powierzchnie dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni lub powierzchnia biologicznie czynna oraz innych części terenu, niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku z decyzją o warunkach zabudowy albo decyzją o lokalizacji inwestycji celu publicznego;

3.3 ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

1. Powierzchnia nawierzchni zatok autobusowych – 224,20 m²
2. Powierzchnia nawierzchni zjazdów indywidualnych – 97,00 m²
3. Powierzchnia nawierzchni chodników – 359,20 m²

Zgodnie z § 8. ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 243, poz. 1623)

Pkt. 5. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;

Pkt. 6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego;

Pkt. 7. Informację 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;

4 WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO I OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE PRAWNEJ

Nie przewiduje się żadnych zagrożeń i uciążliwości, oraz nie przewiduje się naruszenia uzasadnionych interesów osób trzecich.

Zamierzenie budowlane nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na jego realizację jak również sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397 zm.)

Planowana inwestycja nie narusza głównych elementów środowiska, nie będzie realizowana na obszarze cennych zbiorowisk roślinnych, siedlisk ryb, płazów czy Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000.

Na terenie planowanej inwestycji nie znajdują się drzewa będące pomnikami przyrody ożywionej.

Skala i zasięg oddziaływania obejmuje najbliższe sąsiedztwo prowadzonych robót, nie przekroczy granic Gminy Świdnica i znajduje się w znacznej odległości od granic kraju, nie następuje zatem transgraniczne oddziaływanie na środowisko, a tym samym planowane zamierzenie budowlane nie wymaga utworzenia obszaru ograniczenia użytkowania. Realizacja przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego nie będzie powodować ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, energii elektrycznej oraz środków łączności, dostępu do światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,

Wykonawca zapewni ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby, jak również ochronę przed zalewaniem wodami opadowymi, Wykonawca robót powinien minimalizować uciążliwości związane z budową tj. hałas, zanieczyszczenia. Prace budowlane należy prowadzić w godzinach dziennych, z użyciem sprzętu spełniającego dopuszczalne normy. Nie przewiduje się także ograniczenia ruchu pieszych. Wykonawca winien zabezpieczyć i zagwarantować bezpieczne przejścia.

Obszar oddziaływania (art. 20 ust. 1 pkt 1c PB) projektowanego obiektu budowlanego nie powoduje utrudnień w sposobie zagospodarowania sąsiednich nieruchomości oraz nie wykracza poza granice działki numer: 0002 Boleścín; 162 AM1 określenie obszaru oddziaływania na podstawie przepisów:

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miejscowości Boleścín przyjętego uchwałą nr XLVII/478/205 Rady Gminy Świdnicy z dnia 29 grudnia 2005 r.,
- Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz.U. 2012 poz. 462 z późn. zm.
- Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych. Dz.U. 2016 poz. 1440 z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. 2016 poz. 124 z późn. zm. - Ustawa z dnia 4 lipca 2006 roku Prawo ochrony środowiska. Dz.U. 2017 poz. 519 z późn. zm.

5 INFORMACJA DOTYCZĄCE ZAPISÓW W PLANIE MIEJSCOWEGO ZAGOSPODAROWNIA PRZESTRZENNEGO

Omawiany obszar, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego - uchwałą nr XLVII/478/205 Rady Gminy Świdnicy z dnia 29 grudnia 2005 r., stanowią:

162 - obręb 0002 Boleścín - zgodnie z uchwałą nr XLVII/478/205 z dnia 29 grudnia 2005 r. – tereny dróg publicznych głównych – **KDG**

Teren inwestycji nie jest objęty uszkodzami górnictwami.

Teren inwestycji (działki 162 AM-1, obręb Boleścín) jest zlokalizowany w strefie „B” ścisłej ochrony konserwatorskiej oraz w strefie „OW” ochrony konserwatorskiej.

Inwestycja jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Zgodnie z § 8. ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 243, poz. 1623)

Pkt. 8. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych;

6 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCĄ INFRASTRUKTURĄ

W bezpośrednim otoczeniu projektowanych elementów znajdują się istniejące sieci i urządzenia podziemne, w związku z czym należy:

- W obrębie istniejących sieci uzbrojenia podziemnego wszelkie roboty, a w szczególności roboty ziemne, należy prowadzić ręcznie z zachowaniem największej ostrożności;
- O rozpoczęciu prac w obrębie sieci podziemnych należy bezwzględnie powiadomić ich właścicieli;
- Istniejące węży na kanalizacji deszczowej, sanitarnej, skrzynki uliczne przewidziano do wymiany. Należy podnieść do poziomu projektowanych nawierzchni i wyregulować pokrywy, a w szczególności:
 - należy przewidzieć regulację pionową wszystkich wężów na kanalizacji deszczowej, sanitarnej, sieci wodociągowej i gazociągowej wraz z wymianą zwieńczeń i wężów żeliwnych,
- W obrębie opracowania znajdują się sieci: kanalizacji deszczowej, sanitarnej, wodociągowej, gazociągowej - należy je zabezpieczyć podczas prowadzenia prac budowlanych.
- Niezyczne urządzenia, sieci, kanały trwale usunąć z gruntu w porozumieniu z ich właścicielami.

7 ZAKRES ZMIAN PROJEKTOWYCH

Wszelkie zmiany w projekcie dotyczące parametrów technicznych konstrukcji, rozwiązań materiałowych i technologicznych nie pogarszające parametrów użytkowych jak również parametrów technicznych przedmiotowej konstrukcji jezdni przyjmuje się za nieistotne odstępianie od zatwierzonego projektu budowlanego.

8 UWAGI I ZALECENIA

Wszelkie materiały wbudowywane i instalowane winny posiadać atesty dopuszczające do stosowania, znaki bezpieczeństwa (przy materiałach wymaganych) – zgodnie z wymogami przepisów polskich.

Grunt z urobku związany z korytowaniem pod nawierzchnie ulepszone oraz pozostałe elementy z rozbiórki istniejących nawierzchni należy w całości zutylizować na składowiskach do tego celu przeznaczonych.

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym. Wszelkie odstępstwa winny być konsultowane z autorami projektu.

Po wykonaniu prac należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Roboty należy wykonywać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami i normami - zgodnie ze sztuką budowlaną.

Należy przestrzegać „Warunków wykonania robót budowlanych.”

W obrębie istniejących sieci uzbrojenia podziemnego wszelkie roboty, a w szczególności roboty ziemne, będą prowadzone ręcznie z zachowaniem największej ostrożności,

Projektowane sieci uzbrojenia terenu zlecić do wytyczenia i pomiaru powykonawczego (przed ich zasypaniem) uprawnionej jednostce geodezyjnej,

Znajdujące się na obszarze inwestycji znaki geodezyjne chronić przed zniszczeniem – zgodnie z prawem geodezyjnym i kartograficznym z dnia 17.05.1989r.

Zgodnie z art. 32 ust. 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. – „o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami”, (t.j z 2003 Dz.U. nr 162, poz. 1568 ze zm.): kto, w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkrył przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, jest obowiązany:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia,
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta).

Zespół projektowy dołożył wszelkich starań, aby sporządzona dokumentacja była jednolita i spójna oraz była wolna od wad i błędów. Występowanie takowych, nie upoważnia żadnej ze stron procesu budowlanego do wykorzystywania tego faktu na swoją korzyść, a jedynie nakłada obowiązek poinformowania o nich Projektanta celem ich usunięcia.

Przed przystąpieniem do realizacji zadania kierownik budowy sporządzi plan BIOZ, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Jeżeli gdziekolwiek w dokumentacji użyto nazwy marek /firm/, wyrobów budowlanych czy technologii, w myśl Art.29 ust.3 ustawy Prawo zamówień publicznych, należy to traktować jako informację na temat oczekiwanego standardu i poziomu jakości, a nie ściśle określenie wyrobu koniecznego do użycia. Możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których równoważność opisano w Specyfikacjach Technicznych lub dokumentacji projektowej.

Projektant Główny:

mgr inż. Mariusz Szyrner

uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności inżynierskiej drogowej bez ograniczeń
nr ewid. DOŚ/0108/PBD/16

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

"PRZEBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 382 W ZAKRESIE BUDOWY CHODNIKA W M. BOLEŚCIN WRAZ Z ZATOKAMI AUTOBUSOWYMI"

droga wojewódzka 382

Województwo: dolnośląskie; Powiat: świdnicki; Gmina: Świdnica;

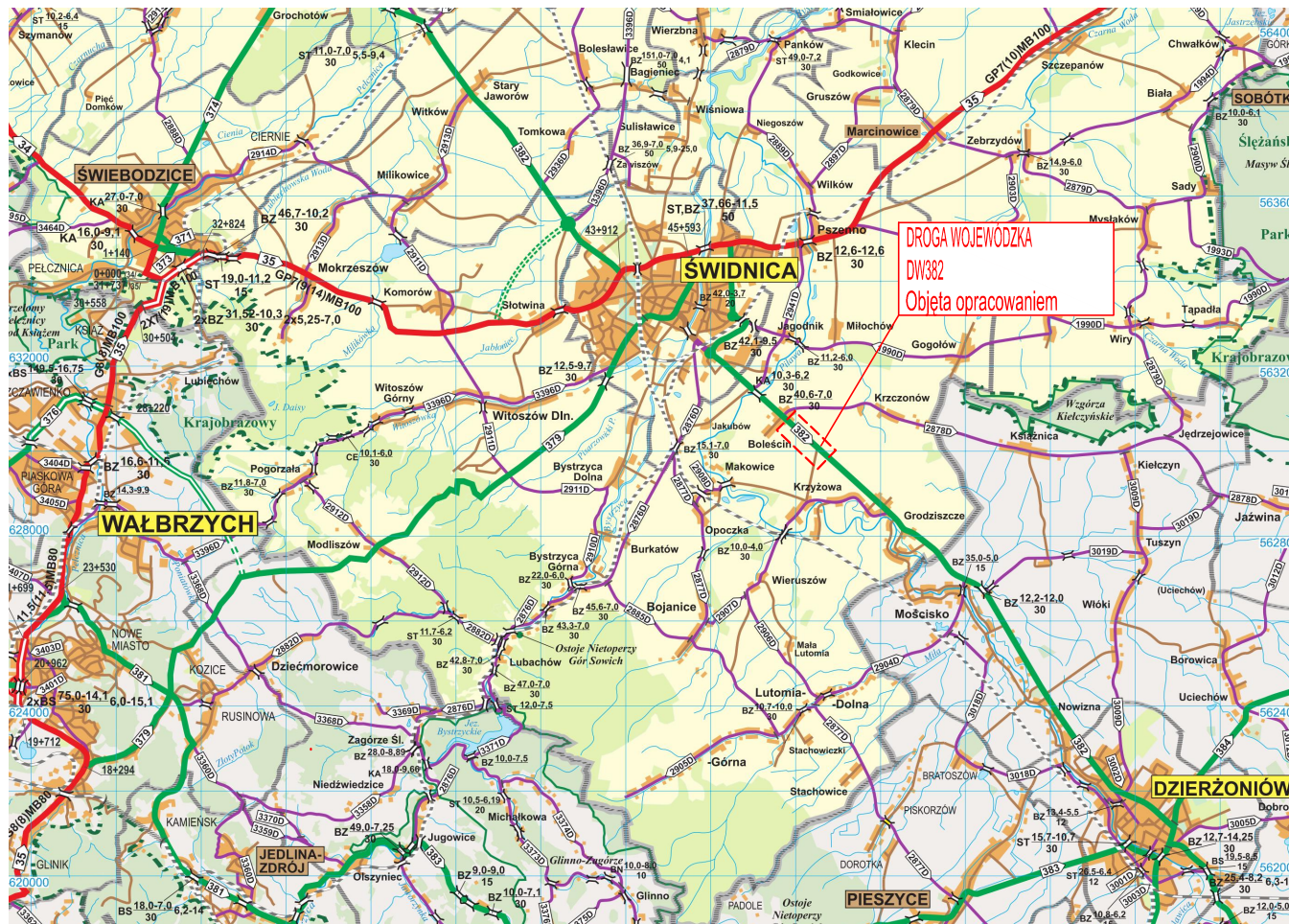
Miejscowość: Bolescin

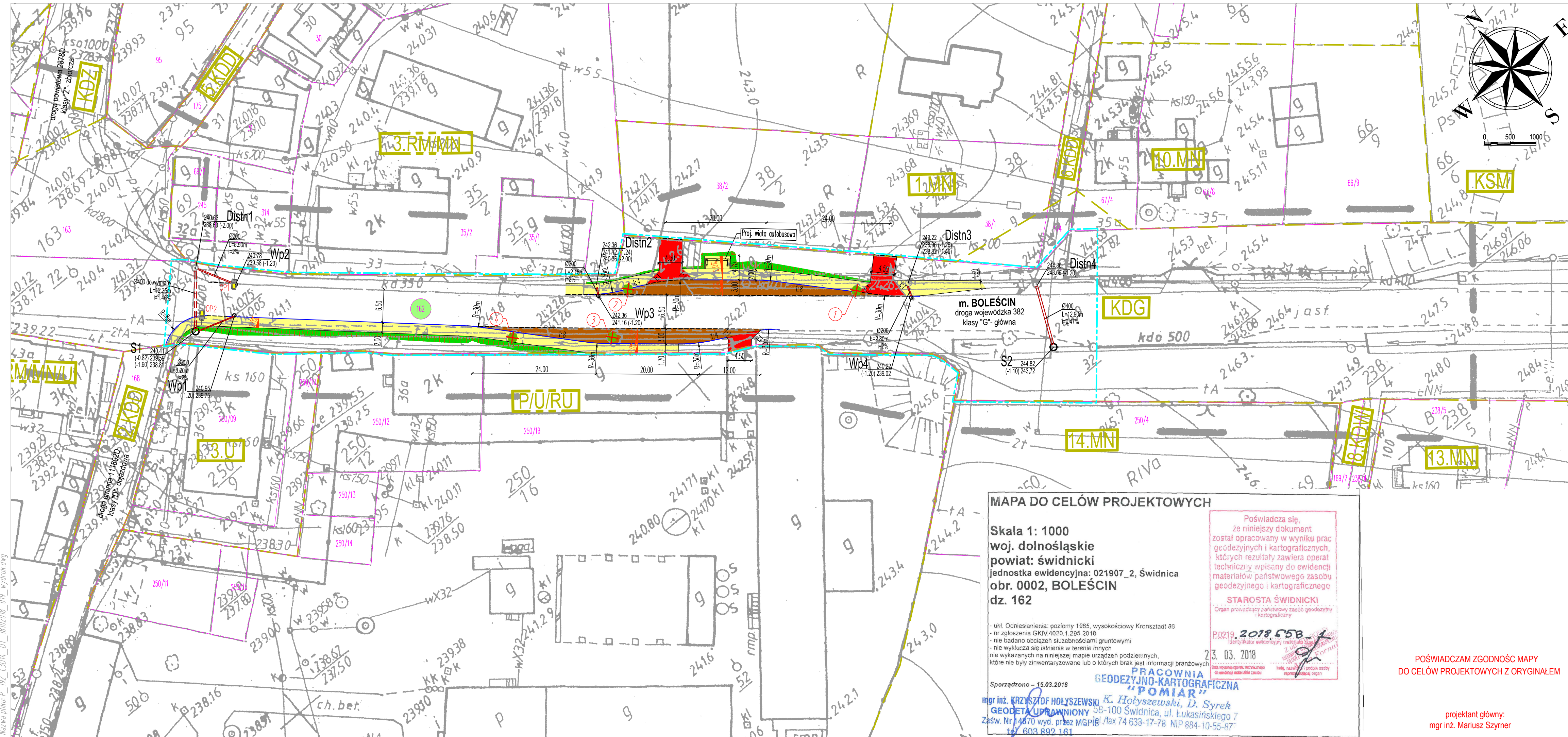
Obręb: 0002 Bolescin, Nr dz.: 162

jednostka ewidencyjna: 021907_2, Świdnica

Mapa orientacyjna

skala 1: 20 000





LEGENDA:

OZNACZENIA BRANŻY DROGOWEJ

- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK WYSTAJĄCY
- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK OBNIŻONY
- PROJEKTOWANE OBRZEŻE BETONOWE WYSTAJĄCE
- PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA CHODNIKÓW
- PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA ZATOK AUTOBUSOWYCH
- PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA ZJAZDÓW
- PROJEKTOWANE SPADKI POPRZECZNE NAWIERZCHNI
- PROJEKTOWANE RZĘDNA NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH
- ISTNIEJĄCE RZĘDNA TERENU

OZNACZENIA BRANŻY SANITARNEJ

- PROJEKTOWANY WPUSZCZ ULICZNY
- PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- ISTNIEJĄCA KANALIZACJA DESZCZOWA - DO REMONTU
- PROJEKTOWANE STUDNIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

OZNACZENIA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

- OPRAWA TYPU LED 12/24VDC - OŚWIETLENIE PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH. Źródło światła 40-70W LED SPLAR SLUP STALOWY OCYNKOWANY O WYSOKOŚCI 7,0 - 10 m.

OZNACZENIA POZOSTAŁE

- ISTNIEJĄCE GRANICE I NUMERY DZIAŁEK
- DZIAŁKI ZAINWESTOWANE
- MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA W SKALI 1:500
- ZAKRES AKTUALIZACJI MAPY DO CELÓW PROJEKTOWYCH
- GRANICA OPRACOWANIA
- LINIE ROZGRANICZAJĄCE TEREN O RÓŻNYCH PRZENACZENIU
- OZNACZENIA LITEROWE I CYFROWE TERENÓW WYZNACZONYCH LINIAMI ROZGRANICZAJĄCYMI ODNOŚCĄCE SIĘ DO ICH PRZENACZENI ORAZ WARUNKÓW ZABUDOWY I ZAGOSPODAROWANIA
- DRZEWIA DO WYCINKI

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1: 1000
 woj. dolnośląskie
 powiat: świdnicki
 jednostka ewidencyjna: 021907_2, Świdnica
 obr. 0002, BOLEŚCIN
 dz. 162

Projektant: mgr inż. KRZYSZTOF HOLYSZEWSKI
 GEODETA UPRAWNIONY
 Zaws. Nr 14870 wyd. przez MGPIB / fax 74 633-17-78 NIP 884-10-55-87
 tel. 603 892 161

Pracownia Geodezyjno-Kartograficzna "POMIAR"

mgr inż. K. Holyszewski, D. Syrek
 38-100 Świdnica, ul. Łukasieńskiego 7
 tel. 603 892 161

23.03.2018

Projektant główny: mgr inż. Mariusz Szymer

Poświadczam zgodność mapy do celów projektowych z oryginałem

Starosta Świdnicki

23.03.2018

■ nazwa inwestycji:	"PRZEBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 382 W ZAKRESIE BUDOWY CHODNIKA W M. BOLEŚCIN WRAZ Z ZATOKAMI AUTOBUSOWYMI"		
■ adres inwestycji:	droga wojewódzka 382 Województwo: dolnośląskie; Powiat: świdnicki; Gmina: Świdnica; Miejscowość: Bolescin Obręb: 0002 Bolescin, Nr dz.: 162 jednostka ewidencyjna: 021907_2, Świdnica		
■ jednostka projektowa:	BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI "PROGRESS" ul. Lipowa 23, 58-173 Roztoka mszymer@wp.pl, MOBIL: 0660 547 603		
■ inwestor:	GMINA ŚWIDNICA Głowackiego 1, 58-100 Świdnica		
■ projektował: projektant główny:	mgr inż. Mariusz Szymer ul. Bud. nr 0050108/PSD/16 spec. inżynieria drogowa bez ograniczeń	■ stadium:	DT- do zgłoszenia
■ projektował: branża sanitarna:	mgr inż. Paweł Pabisiak ul. Bud. nr 3010000/16 spec. instalacje sanitarne bez ograniczeń	■ nr projektu:	P-192
■ projektował: branża elektryczna:	mgr inż. Ryszard Wiatr ul. Bud. nr 1010000/16 spec. instalacje elektryczne bez ograniczeń		
■ branża:	ZAGOSPODAROWANIE TERENU		
■ tytuł rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIE TERENU		
■ data:	Październik 2018	■ skala:	1:500
		■ nr rysunku:	Z-01

Nazwa pliku: P_192_C3014_DT_0102018_019_wydruk.dwg

IV. INFORMACJA DOTYCZĄ BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA PRZY PROWADZENIU ROBÓT

na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003 nr 120 poz. 1126)

Nazwa, adres obiektu budowlanego:
"PRZEBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 382 W
ZAKRESIE BUDOWY CHODNIKA W M. BOLEŚCIN
WRAZ Z ZATOKAMI AUTOBUSOWYMI"

Powiat: świdnicki
Gmina: Świdnica
Numer działki: 162 AM1
Obręb geodezyjny: 0002 Boleścín;
Jednostka ewidencyjna: 021907_1 Świdnica

Imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres:

GMINA ŚWIDNICA
58-100 Świdnica
ul. Głowackiego 4

Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:

Mariusz Szyrner, zam. ul. Lipowa 23, 58-173 Rożtoka

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz.U.2003 nr 120 poz. 1126) „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z robotami drogowymi w związku z realizacją projektu "PRZEBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 382 W ZAKRESIE BUDOWY CHODNIKA W M. BOLEŚCIN WRAZ Z ZATOKAMI AUTOBUSOWYMI"

1.1 ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW (§ 2 pkt. 3 w/w Rozporządzenia)

W ramach projektu zakłada się przebudowę drogi wojewódzkiej 382

Dla wykonania robót przewiduje się między innymi wykonanie następujących prac:

- budowa przyłączy sieci kanalizacji deszczowej,
- budowa oświetlenia drogowego,
- roboty ziemne związane z korytowaniem, załadunkiem urobku, wywozem, profilowaniem i zagęszczaniem podłoża pod warstwy konstrukcyjnej,
- ułożenie warstw konstrukcyjnych nowych nawierzchni oraz ułożenie projektowanych nawierzchni,
- uprzątnięcie terenu po robotach budowlanych.

Prace prowadzić zgodnie z projektem organizacji robót oraz ze wskazaniem specyfikacji technicznej i projektu budowlanego.

Prace prowadzić zgodnie z projektem oraz ze wskazaniem specyfikacji technicznej i projektu budowlanego.

1.2 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH (§ 2 pkt. 3 ust. 2 w/w Rozporządzenia).

Teren objęty inwestycją, która w chwili obecnej jest drogą o nawierzchni ulepszonej z betonu asfaltowego.

1.3 WSKAZANIA ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU MOGĄCYCH STWARZAĆ ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA I ŻYCIA LUDZI. (§ 2 pkt. 3 ust. 3 w/w Rozporządzenia).

W czasie wykonywania robót należy zwrócić szczególną uwagę na następujące elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, dróg dojazdowych.
- stosowanie środków ostrożności i zabezpieczeń przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.
- ewentualne kolizje z sieciami obcymi,
- materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

1.4 WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJ ZAGROŻENIA ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA (§ 2 pkt. 3 ust. 4 w/w Rozporządzenia).

W czasie wykonywania robót budowlanych należy zwrócić szczególną uwagę na następujące elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- wykonywanie głębokich wykopów (konieczne jest zabezpieczenie wykopu zgodnie z dokumentacją oraz przygotowanie bezpiecznych zejść do wykopów)
- właściwy rozładunek ciężkich materiałów,

- składowanie materiałów zgodnie z instrukcjami producentów i przepisami BHP w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych,
- wszystkie roboty wykonywane w odległości mniejszej niż 3,5 m od pasa ruchu samochodowego.
- zagrożenia przy robotach budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych.
- wykonywanie robót ziemnych związanych z przemieszczaniem i zagęszczaniem gruntu.

W/w roboty należy prowadzić ze szczególną ostrożnością przy zachowaniu przepisów BHP określonych w:

- **Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr47, poz.401.);**
- **Rozporządzenie MG z dnia 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118, poz.1263);**
- **Rozporządzenie MG z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. nr80, poz.912)**
- **Rozporządzenie MG PMB z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. nr 13, poz. 93)**

Dodatkowo pracownicy wykonujący roboty są narażeni na hałas powstający ze sprzętu budowlanego używanego do wykonywania robót.

1.5 WSKAZANIA DOTYCZĄCE SPOSOBU INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH (§ 2 pkt. 3 ust. 5 w/w Rozporządzenia).

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, w szczególności:

- Pracownicy, kierownicy, operatorzy, nadzór techniczny odbędą szkolenie ogólne,
- Pracownicy, kierownicy, operatorzy, nadzór techniczny odbędą szkolenie w zakresie zagrożeń występujących w strefach niebezpiecznych,
- Pracownicy wykonujący roboty szczególnie niebezpieczne zostaną przeszkoleni na konkretnym stanowisku pracy przed jej rozpoczęciem, co powinno zostać odnotowane w zeszycie szkoleń,
- Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swych pracowników i zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.
- Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
- Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na Terenie Budowy.

1.6 WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM

(§ 2 pkt. 3 ust. 6 w/w Rozporządzenia).

W celu zapewnienia bezpieczeństwa dla użytkowników drogi i pracowników wykonujących roboty należy zapewnić:

- Oznakowanie miejsca odcinka robót przez ustawienia i właściwe utrzymanie oznakowania pionowego wg zatwierdzonego projektu organizacji ruchu zastępczego do wykonania robót;
- stosowanie odzieży roboczej przez pracowników;
- stosowanie odzieży ostrzegawczej;
- stosowanie środków ochrony osobistej przez pracowników w trakcie wykonywania robót wymagających ich używania;

Kierownik Budowy zgodnie z art. 21a ust 1 i 2 Prawo Budowlane, jest zobowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1.7 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT

Organizację ruchu na podstawie projektu organizacji ruchu zastępczego na czas trwania prac zatwierdzonego w trybie określonym w § 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonanie nadzoru nad tym zarządzeniem Dz.U. nr 177 poz. 1729. wprowadza inwestor lub osoby przez niego upoważnione. Oznakowanie i zabezpieczenie robót należy utrzymać w czystości i czytelności przez całą dobę.

1.8 UWAGI KOŃCOWE

- Ewentualne kolizje z urządzeniami obcymi Wykonawca rozwiąże we własnym zakresie w uzgodnieniu i pod nadzorem ich administracji i zarządów.
- Po zakończeniu robót Wykonawca jest zobowiązany do wykonania pomiarów geodezyjnych powykonawczych i przedłożenia ich Inwestorowi w dniu odbioru robót. Obsługę geodezyjną zlecić uprawnionemu geodecie.
- Do realizacji używać materiałów posiadających świadectwa jakości.
- Roboty prowadzić przy zachowaniu przepisów B.H.P.
- Do wykonania robót można przystąpić po wykonaniu organizacji ruchu na czas budowy oraz wytyczenia prowadzenia robót.
- Odpowiedzialność za bezpieczeństwo uczestników ruchu drogowego w obrębie prowadzonych robót ponosi Wykonawca.

Imię i nazwisko oraz adres projektanta,
sporządzającego informację:

mgr inż. Mariusz Szyrner

uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności inżynierskiej drogowej bez ograniczeń
nr ewid. DOŚ/0108/PBD/16

zam. ul. Lipowa 23, 58-173 Rostoka

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ 2. PROJEKT ARCHITEKTONICZO-BUDOWLANY

2.1. BRANŻA DROGOWA

1. Część opisowa
2. Część graficzna

Lp	Numer	Tytuł rysunku	Skala
1	D- 01	Plansza sytuacyjno-wysokościowa	1:500
2	D- 02	Przekrój charakterystyczno -konstrukcyjny	1:50
3	I- 01	Plansza oznakowania projektowanego	1:500

3. Dokumentacja geotechniczna

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Spis zawartości opracowania.....	26
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.....	26
I. CZĘŚĆ OPISOWA	27
1. Dane ogólne	27
1.1. Przedmiot i zakres opracowania	27
2. Rozwiązania projektowe	27
2.1. Założenia projektowe	27
2.2. Warunki wodno-gruntowe	27
2.3. Opis drogi w planie	28
2.4. Opis przekroju poprzecznego	28
2.5. Konstrukcje nawierzchni drogowych	28
2.6. Odwodnienie.....	30
2.7. Roboty ziemne.....	30
3. Uwagi i zalecenia.....	31
3.1. Wytyczne do sporządzenia planu BIOZ	31
3.2. Uwagi końcowe.....	31
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	33
III. DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA	37

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno- budowlany na obszarze projektowanej inwestycji pn.: "PRZEBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 382 W ZAKRESIE BUDOWY CHODNIKA W M. BOLEŚCIN WRAZ Z ZATOKAMI AUTOBUSOWYMI" w obszarze działki numer: obręb geodezyjny: 0002 Boleścín; działka numer: 162 AM1.

Projekt architektoniczno-budowlany wraz z projektem zagospodarowania terenu oraz niezbędnymi uzgodnieniami stanowią załącznik do zgłoszenia robót budowlanych.

Projektowany odcinek drogi ma swój początek na skrzyżowaniu z drogą gminą 111802D i realizowana na odcinku 144,46 m w km 16+355,00 – 16+499,46. Planowana inwestycja będzie realizowana w zakresie niewymagającym zmiany granic pasa drogowego.

W ramach przebudowy przewiduje się wykonanie:

- Nawierzchni utwardzonych z kostki betonowej – chodników, zjazdów,
- Nawierzchni utwardzonej z kostki granitowej 18/20 – zatoki autobusowej,

2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

2.1 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Dla projektowanej przebudowy przyjęto następujące założenia techniczno-projektowe:

W oparciu o rozporządzenie MTiGM z dn. 02.03.1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r., z późn. zm.), oraz uchwały nr XLVII/478/205 Rady Gminy Świdnicy z dnia 29 grudnia 2005 r., w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miejscowości Boleścín

przyjęto wytyczne odnośnie parametrów jak:

dla drogi klasy „G” przy założeniu:

- szerokość chodnika – zmienna, min. 2,00 m z miejscowym zmniejszeniem szerokości - zgodnie § 44 ust. 2,
- szerokość zjazdów – min. 4,50 - zgodnie § 79 ust. 1,

2.2 WARUNKI WODNO-GRUNTOWE

Na podstawie opinii wykonanej na potrzeby przedmiotowej zadania inwestycyjnego przez firmę Pracownia Geologiczna „JASPIS” w wrzesieniu 2018, stwierdza się co następuje:

1. Wydzielono następujące warstwy geologiczne:
 - Warstwa I – antropogeniczny nasyp niekontrolowany
 - Warstwa II – to gliny o uogólnionym $I_L^{(n)} = 0,30$
 - Warstwa IIIa – to piaski gliniaste o uogólnionym $I_L^{(n)} = 0,00$
 - Warstwa IIIb – to piaski pylaste o uogólnionym $I_L^{(n)} = 0,50$
 - Warstwa IIIc – to piaski średnie ze żwirem, piaski średnie zaglinione ze żwirem i piaski średnie ze żwirem przewarstwione gliną pylastą o uogólnionym $I_D^{(n)} = 0,50$
2. W podłożu istnieją dostateczne warunki gruntowo-wodne, gdzie pod warstwą nasypów niekontrolowanych występują grunty grupy nośności G3 oraz G1.

3. W podłożu gruntowym do zbadanej głębokości tj. 3,0 m p.p.t nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej.
4. W projekcie robót drogowych zaleca się przyjęcie $3\% \leq \text{CBR} < 5\%$ i kategorię nośności G3. Podłoże gruntowe wysadzinowe należy ulepszyć poprzez wbudowanie warstwy wzmacniającej z cementogruntu marki $R_m = 2,5\text{MPa}$, lub wykonać częściową wymianę gruntów poniżej warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych i doprowadzenie podłoża do grupy G1, przy przyjęciu głębokości przemarzania gruntów 0,8 m ppt.
5. Ze względu na warunki gruntowo-wodne i rodzaj obiektu proponuje się przyjęcie I kategorii geotechnicznej.

2.3. OPIS DROGI W PLANIE

W ramach inwestycji przewiduje się przebudowę drogi wojewódzkiej 382, w Boleścinie.

Projektowany odcinek drogi wojewódzkiej ma swój początek na skrzyżowaniu z drogą gminną 111802D i realizowana na odcinku 144,46 m w km 16+355,00 – 16+499,46.

Stan projektowany nie zakłada zmiany dotychczasowego zagospodarowania terenu, który w chwili obecnej stanowi drogę o nawierzchni ulepszonej z betonu asfaltowego. Planowana inwestycja będzie realizowana w zakresie niewymagającym zmiany granic pasa drogowego.

2.4. OPIS PRZEKROJU POPRZECZENGÓ

Dla projektowanej przebudowy przyjęto poniższe zasady:

- spadek chodnika, zatoki autobusowej o pochyleniu poprzecznym – 2,0%, w kierunku jezdni,
- wysokość krawężnika wystającego nad nawierzchnią jezdni – 12 cm,
- wysokość krawężnika wystającego nad nawierzchnią jezdni – zjazd - 2 cm,
- wysokość krawężnika wystającego nad nawierzchnią jezdni – przejście dla pieszych - 2 cm,

2.5. KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI DROGOWYCH

2.5.1. Założenia

Projektowane konstrukcje nawierzchni ustalono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.1999.43.430 z późniejszymi zmianami),

- dane wyjściowe do ustalenia konstrukcji nawierzchni:
 - warunki wodne podłoża – dobre,
 - rodzaj podłoża gruntowego – grunty wysadzinowe,
 - grupa nośności podłoża – dla całości zadania zakłada się grupę – **G4**,
 - głębokość przemarzania gruntu – 0,80m,

Konstrukcje drogowe:

- zakres przewidywanych robót:
 - roboty ziemne,
 - wywóz gruntu z wykopu na składowisko,
 - wykonanie koryta z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża,
 - wykonanie warstwy ulepszanego podłoża,
 - wykonanie warstwy podbudowy z mieszanki kruszywa kamiennego łamanego o uziarnieniu ciągłym,
 - wykonanie nawierzchni z kostki betonowej, granitowej.

2.5.2. Projektowane konstrukcje drogowe

Konstrukcja zatoki autobusowej

Kategoria ruchu: **KR4**

- Warstwa ścierna** – kostka granitowa 18/20 spoinowana zaprawą cementową (1:2) - 19 cm,
- Warstwa podsypkowa** – podsypka piaskowa- cementowa 1:4 - 5 cm,
- Podbudowa zasadnicza** – beton cementowy C_{16/20}
wg PN-EN 206:2014-04 - 18 cm,

Podłoże gruntowe G1 o E₂≥100MPa

- Warstwa podbudowy pomocniczej** – mieszanka związana cementem C_{3/4}, ≤ 6 MPa
wg PN-EN 14227-1 - 18 cm,

Podłoże gruntowe o E₂≥50MPa

- Warstwa ulepszonego podłoże gruntowe** – warstwa ulepszone podłoża z mieszanki niezwiązanej lub z gruntu niewysadzinowego (naturalnego lub antropogenicznego) o CBR> 20% - 40 cm,
- Warstwa odcinająca** – geowłóknina

Podłoże gruntowe G4

Sprawdzenie warunku mrozoodporności

dla KR4 i G4 minimalna grubość wszystkich warstw nawierzchni wynosi 0,75h_z

$$0,75 \times 0,80 = 0,60m = 60 \text{ cm} \leq \text{SUMARYCZNA GRUBOŚĆ WARSTW } 100 \text{ cm}$$

Konstrukcja chodników:

- Warstwa ścierna** – betonowa kostka brukowa grub. 8cm - szara - 8 cm,
- Warstwa podsypkowa** – podsypka piaskowa (miął kamienny 0/5) - 3 cm,
- Podbudowa zasadnicza** – mieszanka kruszywa niezwiązana z kruszywem C_{90/3} - 10 cm,

Podłoże gruntowe G1 o E₂≥80MPa

- Warstwa wzmacniająca podłoże gruntowe** – mieszanka związana cementem C_{1,5/2},
wg PN-EN 14227-1 - 15 cm,

Konstrukcja zjazdów:

Kategoria ruchu: KR1

- Warstwa ścierna** – betonowa kostka brukowa grub. 8cm - szara - 8 cm,
- Warstwa podsypkowa** – podsypka piaskowa (miął kamienny 0/5) - 3 cm,
- Podbudowa zasadnicza** – mieszanka kruszywa niezwiązana z kruszywem C_{90/3} - 10 cm,

Podłoże gruntowe G1 o E₂≥80MPa

- Warstwa wzmacniająca podłoże gruntowe** – mieszanka związana cementem C_{1,5/2},
wg PN-EN 14227-1 - 22 cm,

Zalecenia szczegółowe:

Szczeliny skurczowe należy wykonać poprzez wycinane w betonie dwuetapowo za pomocą pił mechanicznych. Pierwsze nacięcie o szerokości około 3 mm i głębokości około 1/3 grubości płyty wykonuje się w stwardniałym betonie w ciągu pierwszych 24 godzin od jego ułożenia (po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie 8/10 MPa). Następnie po minimum 7 dniach dokonuje się poszerzenia górnej części szczeliny (wycięcia rowka) na głębokości 40 mm.

Nacięte szczeliny muszą mieć pionowe ściany, stałą zadaną szerokość i głębokość.

Masa zalewowa w szczelinie powinna tworzyć menisk wklęsły, zwłaszcza przy wykonywaniu robót w temperaturach znacznie niższych od maksymalnie spodziewanych.

Jeśli wymaga tego producent masy, przed jej wprowadzeniem boczne ścianki szczelin powinny być zagruntowane roztworem zaleconego środka zwiększającego przyczepność (primeru).

Wypełnianie szczelin powinno odbywać się podczas bezdeszczowej pogody, przy temperaturze otoczenia i nawierzchni powyżej +5°C.

Zalwę rozgrzewa się do stanu płynnego w kotłach wyposażonych w system ogrzewania za pośrednictwem płaszcza olejowego oraz w mieszadło, zgodnie z zaleceniami producenta masy.

Zalwy winne być odpowiadające zharmonizowanej normie PN-EN 14188-1, posiadające oznakowanie CE: np. Biguma TL 82 (wcześniej posiadająca aprobatę techniczną IBDiM nr AT/96-03-0033) i/lub równoważny oraz Bornit TL (wcześniej posiadająca aprobatę techniczną IBDiM nr AT/2005-04-1857) i/lub równoważny.

Jako elementy BRD należy stosować płytki wskaźnikowe (ostrzegawcze i prowadzące) ułożone na powierzchni peronowej i chodnikowej w obszarze zatok autobusowych i przejść dla pieszych.

Zalecenia szczególne:

- do ułożenia projektowanych kostek wskaźnikowych stosować gotowe prefabrykaty o wymiarach 20x10x8cm w kolorze żółtym, z górną powierzchnią fakturowaną (odpowiednio wypustki i ryfle) antypoślizgową,

2.6. ODWODNIENIE

Odwodnienie projektowanych jezdni odbywać się będzie za pośrednictwem spadków poprzecznych i podłużnych do projektowanej i istniejącej kanalizacji deszczowej.

2.7. ROBOTY ZIEMNE

W zależności od usytuowania drogi należy wykonać adekwatnie do zakresu robot:

- zdjęcie warstwy humusu z przełożeniem na odkład do ponownego wykorzystania
- wykonanie wykopu

Po wykonaniu wykopu, wyprofilowaniu i zagęszczeniu dna wykopu, należy przeprowadzić weryfikację założeń projektowych poprzez wizualną ocenę jakości materiału oraz sprawdzenie nośności podłoża poprzez:

- pobranie próbki i określenie laboratoryjnie wskaźnika nośności CBR po 4 dniach nasączenia wodą wg warunków ustalonych w PN-S-02205:1998, lub
- sprawdzenie wtórnego modułu odkształcenia E2 poprzez badanie obciążenia statycznego*.

Wskaźnik zagęszczenia podłoża powinien wynosić co najmniej 1,0.

W związku z występowaniem w podłożu w niektórych miejscach, gruntu gliniastego może być konieczne zabezpieczenie skarp wykopu przed erozyjnym działaniem wody. Należy mieć również na uwadze konieczność wykonania tymczasowego odprowadzenia wody poprzez pompowanie lub drenowanie. Roboty powinny być tak prowadzone, aby skarpy wykopu/ nasypu zachowały swoją stateczność. Przyjmuje się, że kliny odłamów powinny mieć następujące szerokości:

- dla wykopów bez obudowy do głębokości 1,0 m i gruntów sypkich (o kącie tarcia wew. $\Phi = 34^\circ \div 37^\circ$) – min. 0,5m
- dla wykopów bez obudowy o głębokości do 1,5m z gruntów spoistych (o kącie tarcia wew. $\Phi = 20^\circ \div 22^\circ$) – min. 1,0m
- dla wykopów z obudową o głębokości do 2,0m dla gruntów sypkich szerokość klina odłamu powinna wynosić co najmniej 0,4m, a dla spoistych min. 0,7x szerokość wykopu.

W przypadku budowy nasypu, nośność nasypu powinna być analogiczna jak w przypadku wykopu.

Grunt rodzimy w wykopie lub nasypowy w nasypie należy zagęszczać przy wilgotności optymalnej oraz warstwami o grubości dostosowanej do mocy sprzętu zagęszczającego.

Podłoże nawierzchni należy wykonywać mechanicznie. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc Wykonawca powinien dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Podłoże nawierzchni można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie.

Roboty ziemne w strefie zalegania sieci uzbrojenia podziemnego należy prowadzić ręcznie, z należytą starannością i ostrożnością, tak aby nie dopuścić do uszkodzenia sieci istniejących.

Wskaźnik zagęszczenia gruntów należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według PN-S-02205:1998. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia

nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją:

- w gruntach niespoistych +2 %
- w gruntach mało i średnio spoistych +0%, +2%
- w mieszaninach popiołowo-żużlowych +2%, +4%

Podłoże nawierzchni po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii.

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed zawilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

W przypadku wystąpienia zawilgocenia gruntu podłoża naturalnego, przed wbudowaniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni i podłoża ulepszanego (lub ewentualnie nasypu), podłoże istniejące należy osuszyć poprzez stabilizację chemiczną - dodanie spoiwa hydraulicznego (dopuszcza się zastosowanie wapna palonego, cementu). Do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po naturalnym osuszeniu warstwy uprzednio zawilgoconej.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

3. UWAGI I ZALECENIA

3.1. WYTYCZNE DO SPORZĄDZENIA PLANU BIOZ

Projektowane obiekty robót branży drogowej wymagają sporządzenia przez Kierownika budowy Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia stanowi *Załącznik 1* do niniejszego opracowania. Plan należy sporządzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 u zawartym w Dz.U. 2003 nr 120 poz.1126. w pełnej formie.

3.2. UWAGI KOŃCOWE

Realizacja prac budowlanych wykonywanych na podstawie niniejszej dokumentacji technicznej winna być prowadzona zgodnie z zawartymi w tym opracowaniu zastrzeżeniami i warunkami oraz z ogólnie obowiązującymi warunkami wykonawstwa i odbioru robót oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.

W obrębie istniejących sieci uzbrojenia podziemnego wszelkie roboty a w szczególności roboty ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem największej ostrożności. O rozpoczęciu prac w obrębie istniejących sieci należy powiadomić ich właścicieli.

Niniejsze opracowanie projektu branży drogowej, wykonane w zakresie części opisowej i graficznej oraz Projekt Zagospodarowania Terenu, należy czytać łącznie i zapisy które pojawiają się choćby w jednym miejscu, dotyczą całego opracowania.

Wszystkie punkty geodezyjne, znajdujące się w rejonie inwestycji podlegają ochronie prawnej (stosownie do przepisów Ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne Dz.U z 2000r. Nr 100, poz.1086 i Nr

120, poz .1268, oraz rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999r., a także rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 24 stycznia 2001 r. Dz. U. Nr 11, poz.89 w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych). Punkty te należy chronić a w przypadku konieczności ich likwidacji należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego ich przeniesienie.

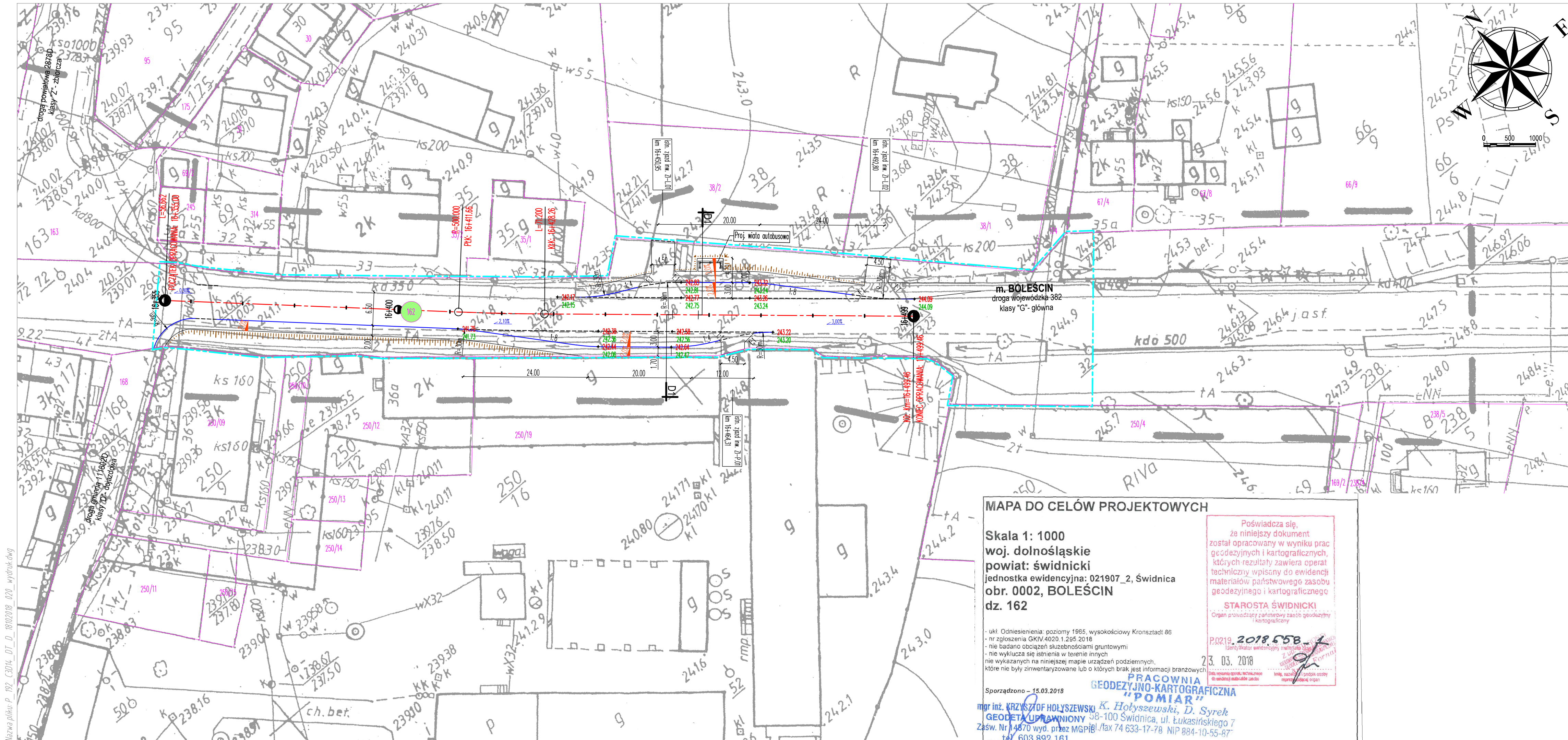
Zespół projektowy dołożył wszelkich starań, aby sporządzona dokumentacja była jednolita i spójna oraz była wolna od wad i błędów. Wystąpienie takowych, nie upoważnia żadnej ze stron procesu budowlanego do wykorzystywania tego faktu na swoją korzyść, a jedynie nakłada obowiązek poinformowania o nich Projektanta celem ich usunięcia.

Projektant – branża drogowa:

mgr inż. Mariusz Szyrner

uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności inżynierskiej drogowej bez ograniczeń
nr ewid. DOŚ/0108/PBD/16

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



- LEGENDA:**
- OZNACZENIA BRANŻY DROGOWEJ**
- OŚ JEZDNI DROGI WOJEWÓDZKIEJ
 - PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK WYSTAJĄCY
(krawężnik betonowy 15x30x100 wystający 12 cm powyżej nawierzchni)
 - PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK ZANIŻONY - ZJAZDY
(krawężnik betonowy 15x22x100 wystający 2 cm ponad nawierzchnię)
 - PROJEKTOWANE OBRZEŻE BETONOWE WYSTAJĄCE
(obrzeże 6x20cm ukłone na ławie betonowej z opornik, wystające na 2 cm ponad nawierzchnię chodnika)
 - PROJEKTOWANE SPADKI POPRZECZNE NAWIERZCHNI
(projektowane spadki poprzeczne w kierunku odwodnienia)
 - PROJEKTOWANE RZĘDNA NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH
(m.n.p.m.)
 - ISTNIEJĄCE RZĘDNA TERENU
(m.n.p.m.)
 - PUNKTY CHARAKTERYSTYCZNE GEOMETRII PIONOWEJ DW382
 - PROJEKTOWANE SPADKI PODŁUŻNE JEZDNI DW382
(projektowane spadki podłużne w kierunku odwodnienia)
 - PRZESZCZEGÓL CHARAKTERYSTYCZNO-KONSTRUKCYJNE
- OZNACZENIA POZOSTAŁE**
- MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA W SKALI 1:500
 - ZAKRES AKTUALIZACJI MAPY DO CELÓW PROJEKTOWYCH
 - GRANICA OPRACOWANIA

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1: 1000
woj. dolnośląskie
powiat: świdnicki
jednostka ewidencyjna: 021907_2, Świdnica
obr. 0002, BOLEŚCIN
dz. 162

Sporzędzono - 15.03.2018

mgr inż. KRZYSZTOF HOLYSZEWSKI
GEODETA UPRAWNIONY
Zaśw. Nr 14870 wyd. przez MGPIB / fax 74 633-17-78 NIP 884-10-55-87
tel. 603 892 161

mgr inż. K. Hołyszewski, D. Syrek
GEODETA UPRAWNIONY
08-100 Świdnica, ul. Łukasieńskiego 7
Zaśw. Nr 14870 wyd. przez MGPIB / fax 74 633-17-78 NIP 884-10-55-87
tel. 603 892 161

Poświadczam się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

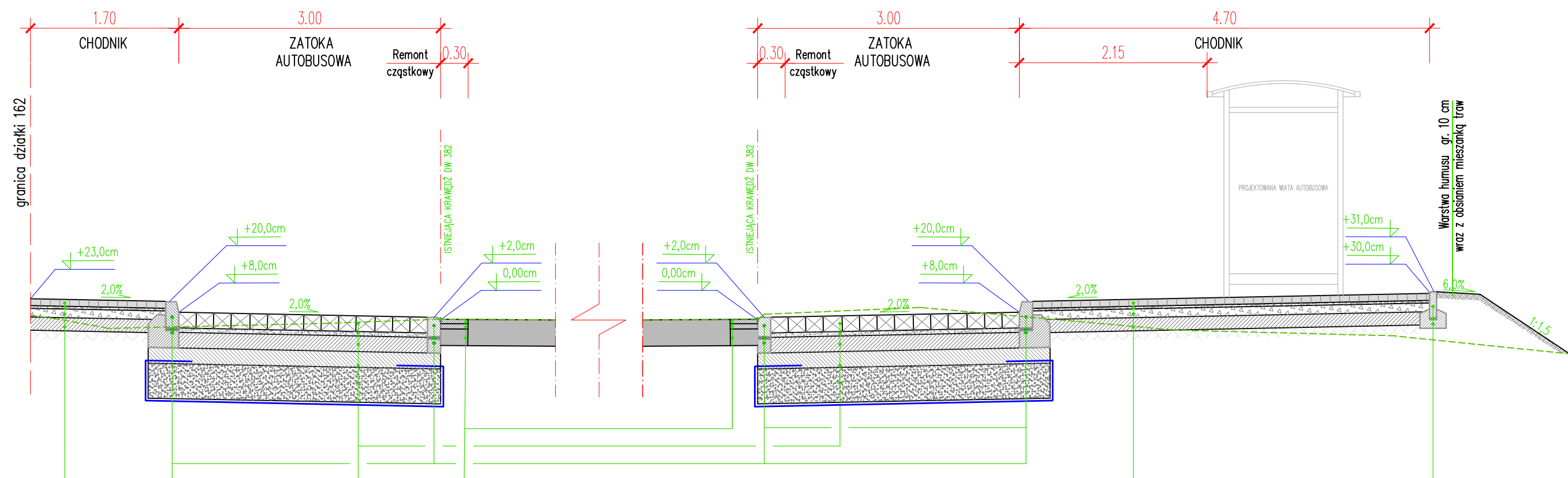
STAROSTA ŚWIDNICKI
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny

P.0219 2018.658
23.03.2018

■ nazwa inwestycji:	"PRZEBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 382 W ZAKRESIE BUDOWY CHODNIKA W M. BOLEŚCIN WRAZ Z ZATOKAMI AUTOBUSOWYMI"		
■ adres inwestycji:	droga wojewódzka 382 Województwo: dolnośląskie; Powiat: świdnicki; Gmina: Świdnica; Miejscowość: Bolescin Obręb: 0002 Bolescin, Nr dz.: 162 jednostka ewidencyjna: 021907_2, Świdnica		
■ jednostka projektowa:	BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI "PROGRESS" ul. Lipowa 23, 58-173 Roztoka mszymer@wp.pl, MOBIL: 0660 547 603		
■ inwestor:	GMINA ŚWIDNICA Głównackiego 1, 58-100 Świdnica		
■ projektował: projektant główny	mgr inż. Marusz Szymer wp. bud. nr 0050100/000/10 spec. inżynieria drogowa bez ograniczeń		
■ branża:	DROGOWA	■ stadium: DT- do zgłoszenia	■ nr projektu: P-192
■ tytuł rysunku:	PLANSZA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA		
■ data: Październik 2018	■ skala: 1:500	■ nr rysunku: D-01	

Nazwa pliku: P_192_C3014_DT_0_18102018_020_wydruk.dwg

PRZEKRÓJ CHARAKTERYSTYCZNY **D1-D1** SKALA 1:50



Warstwa ścieralna – betonowa kostka brukowa grub. 8 cm	8 cm
Warstwa podsypkowa – podsypka piaskowa	3 cm
Podbudowa zasadnicza – mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3	10 cm
Uzyskane podłoże G1 o E2 min. 80 MPa	----
Wzmocnienie podłoża – mieszanka związana cementem C1,5/2, wg PN-EN 14227-1	15 cm
Istniejące podłoże G4	----

4 cm	Warstwa ścieralna – AC 11 S 50/70
----	Związanie międzywarstwowe – emulsja asfaltowa C60 B3 ZM (w ilości 0,3 kg/m ² asfaltu pozostającego)
5 cm	Warstwa wiązująca – AC 11 W 50/70
----	Związanie międzywarstwowe – emulsja asfaltowa C60 B3 ZM (w ilości 0,5 kg/m ² asfaltu pozostającego)
----	Istniejąca konstrukcja drogi wojewódzkiej nr 382

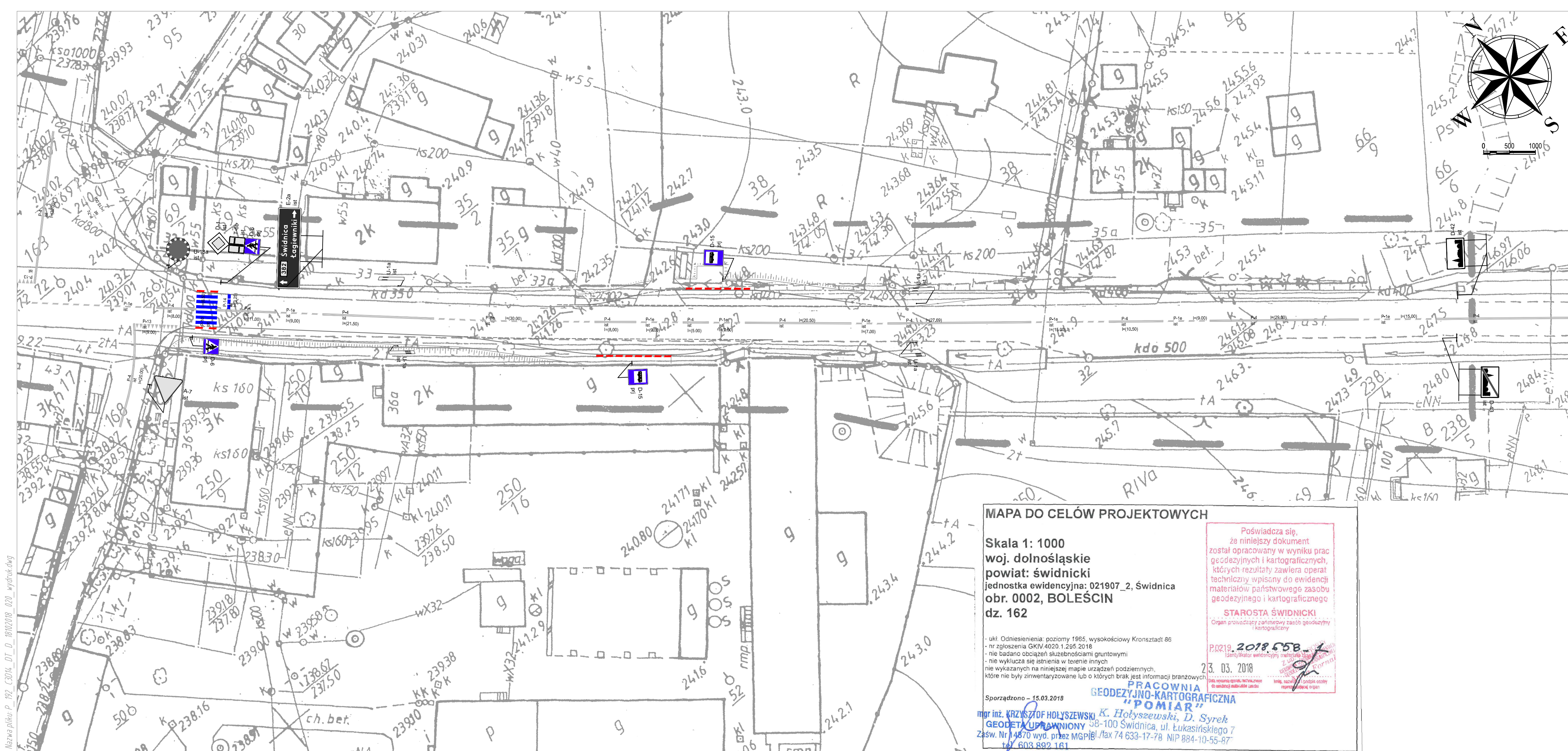
Obrzeże betonowe Ow-1/8/30/100, gat. 1, wg BN-80-/6775-03/04 wystające/obniżone/wtopione	----
Podsypka – mieszanka cementowo-piaskowa (1:3)	3 cm
Ława betonowa z oporem z betonu cementowego B15 (C12/15) F=0,049m ²	----

19 cm	Warstwa ścieralna – kostka granitowa 18/20
5 cm	Podsypka – podsypka piaskowa-cem. (1:4)
18 cm	Podbudowa zasadnicza – beton cementowy C16/20, wg PN-EN 206:2014 -04
----	Uzyskane podłoże G1 o E2 min. 100 MPa
18 cm	Podbudowa pomocnicza – mieszanka związana cementem C3/4, wg PN-EN 14227-1
40 cm	Ulepszone podłoże – warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej lub z gruntu niewysadzinowego (naturalnego lub antropogenicznego) o CBR > 20%
----	Wzmocnienie odcinająca – geowłóknina separacyjna, Mp > 400 g/m ² , Rr > 10 kN/m, CBR > 2,5 kN, O95 < 0,15 mm
----	Istniejące podłoże guntowe G4

----	Krawężnik betonowy Ua-1/15/22-30/100, gat. 1, wg BN-80-/6775-03/04,
3 cm	Podsypka – mieszanka cementowo-piaskowa (1:3)
----	Ława betonowa z oporem z betonu cementowego B15 (C12/15) F=0,083m ²

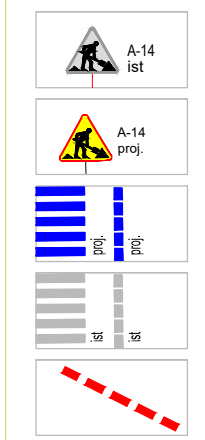
■ nazwa inwestycji:	"PRZEBUDOWA DRÓGI WOJEWÓDZKIEJ NR 382 W ZAKRESIE BUDOWY CHODNIKA W M. BOLEŚCIN WRAZ Z ZATOKAMI AUTOBUSOWYMI"		
■ adres inwestycji:	droga wojewódzka 382 Województwo: dolnośląskie; Powiat: świdnicki; Gmina: Świdnica; Miejscowość: Bolescin Obręb: 0002 Bolescin, Nr dz.: 162 jednostka ewidencyjna: 021907_2, Świdnica		
■ jednostka projektowa:	BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI "PROGRESS" ul. Lipowa 23, 58-173 Roztoka mszymer@wp.pl, MOBIL: 0660 547 603		
■ inwestor:	GMINA ŚWIDNICA Głowackiego 1, 58-100 Świdnica		
■ projektował: projektant główny	mgr inż. Marusz Szymer upr. bud. nr D05/0108/PBD/16 specj. inżynieria drogowa bez ograniczeń		■ nr projektu: P-192
■ branża:	DROGOWA	■ stadium: DT- do zgłoszenia	
■ tytuł rysunku:	PRZEKROJE CHARAKTERYSTYCZNO-KONSTRUKCYJNY		
■ data: Październik 2018	■ skala: 1:50	■ nr rysunku: D-02	

Nazwa pliku: P-192_PAB_przekroje Charakterystyczne.dwg



LEGENDA:

OZNACZENIA BRANŻY INŻYNIERII DROGOWEJ



ISTNIEJĄCE OZNAKOWANIE PIONOWE
 PROJEKTOWANE OZNAKOWANIE PIONOWE
 PROJEKTOWANE OZNAKOWANIE POZIOME
 ISTNIEJĄCE OZNAKOWANIE POZIOME
 ELEMENT BRD
 (kierunek lub kątowa tytu "STOP")

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1: 1000
 woj. dolnośląskie
 powiat: świdnicki
 jednostka ewidencyjna: 021907_2, Świdnica
 obr. 0002, BOLEŚCIN
 dz. 162

- ukł. Odniesienia: poziomy 1965, wysokościowy Kronsztadt 86
 - nr zgłoszenia GKIV.4029.1.295.2018
 - nie badano obciążeń służebnościami gruntowymi
 - nie wyklucza się istnienia w terenie innych
 nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych,
 które nie były zinventaryzowane lub o których brak jest informacji branżowych

Sporządzono - 15.03.2018
 mgr inż. KRZYSZTOF HOLYSZEWSKI
 GEODETA UPRAWNIONY
 Zaśw. Nr 14870 wyd. przez MGPIB / fax 74 633-17-78 NIP 884-10-55-87
 tel. 603 892 161

Poświadczam się,
 że niniejszy dokument
 został opracowany w wyniku prac
 geodezyjnych i kartograficznych,
 których rezultaty zawiera operat
 techniczny wpisany do ewidencji
 materiałów państwowego zasobu
 geodezyjnego i kartograficznego

STAROSTA ŚWIDNICKI
 Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny
 i kartograficzny

P.0219 2018.658
 23.03.2018

PRACOWNIA
 GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNA
 "POMIAR"

K. Holyszewski, D. Syrek
 58-100 Świdnica, ul. Łukasirskiego 7
 NIP 884-10-55-87

■ nazwa inwestycji:	"PRZEBUDOWA DRÓGI WOJEWÓDZKIEJ NR 382 W ZAKRESIE BUDOWY CHODNIKA W M. BOLEŚCIN WRZĄZ Z ZATOKAMI AUTOBUSOWYMI"		
■ adres inwestycji:	droga wojewódzka 382 Województwo: dolnośląskie; Powiat: świdnicki; Gmina: Świdnica; Miejscowość: Bolescin Obręb: 0002 Bolescin, Nr dz.: 162 jednostka ewidencyjna: 021907_2, Świdnica		
■ jednostka projektowa:	BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI "PROGRESS" ul. Lipowa 23, 58-173 Roztoka mszymer@wp.pl, MOBIL: 0660 547 603		
■ inwestor:	GMINA ŚWIDNICA Głowackiego 1, 58-100 Świdnica		
■ projektował: projektant główny	mgr inż. Mariusz Szymer wpł. bez. nr 000301040/18 spec. inżynierstwa drogowe bez ograniczeń	■ stadium:	DT- do zgłoszenia
■ branża:	DROGOWA	■ nr projektu:	P-192
■ tytuł rysunku: PROJEKT OZNAKOWANIA DOCELOWEGO			
■ data:	Październik 2018	■ skala:	1:500
■ nr rysunku:			I-01

Nazwa pliku: P_192_G3014_DT_0_18102018_020_wydruk.dwg

III. DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.
Geologia, Hydrogeologia, Geotechnika, Ochrona Środowiska

Tel. kom. 667 800 445, 667 800 448
Tel.(fax) 071/312 83 18 e-mail: geologia.jaspis@wp.pl

Zleceniodawca: Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji

"PROGRESS"

ul. Lipowa 23

58-173 Roztoka

OPINIA GEOTECHNICZNA
DLA PROJEKTU BUDOWY CHODNIKA
PRZY DRODZE WOJEWÓDZKIEJ
W MIEJSCOWOŚCI BOLEŚCIN

Gmina: Świdnica
Powiat: świdnicki
Województwo: dolnośląskie

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.
ul. Osiedłowa 5/15, 55-114 Strzeszów
tel.(fax) 071/312 83 18, kom. 667 800 445
NIP: 915-180-33-39, REGON: 367360406

AUTORZY OPRACOWANIA:

mgr Anna Pietruch
hydrogeolog
Upr. V-1777

mgr Anna Pietruch
Pietruch
Upr. nr V - 1777
w zakresie hydrogeologii

mgr Łukasz Grześkiewicz
geolog inżynierski
Upr. VII-1699

mgr Łukasz Grześkiewicz
Grześkiewicz
Upr. nr VII - 1699
w zakresie geologii inżynierskiej

Wrocław, wrzesień 2018 r.

Spis treści

I	<u>DANE OGÓLNE</u>	3
II	<u>POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU</u>	4
III	<u>WARUNKI GRUNTOWO - WODNE</u>	4
IV	<u>WNIOSKI I ZALECENIA</u>	5

Spis załączników

1. MAPA POGLĄDOWA W SKALI 1:25000 – ZAŁ. NR1
2. SZKIC SYTUACYJNY – ZAŁ. NR 2
3. KARTY OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH – ZAŁ. NR 3/1-3/2
4. TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH – ZAŁ. NR 4

I. DANE OGÓLNE

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie art. 34 ust. 3 i 6 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2010 r. nr 243, poz. 1623, z późn. zm.), §7. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r. poz. 463), art. 3 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. nr 163, poz. 981 ze zm. Dz. U. 2016, poz.566), Polskiej Normy PN-B-02479; 1998 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne”, PN-81/B-03020 *Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednio budowli*; PN-EN 1997-2 Eurokod 7. *Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*.

Przeprowadzone prace i badania miały na celu ustalenie warunków gruntowo – wodnych oraz kategorii geotechnicznej dla projektu budowy chodnika przy drodze wojewódzkiej w miejscowości Bolescin, dz. nr geod. 162 (zał. nr 2).

Stosownie do obowiązujących przepisów, opracowanie zawiera dane o gruntach i warunkach wodnych, wymagane do projektowania budowlanego – pkt. 2.1. PN-81/B-03020 *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie*, oraz PN-EN 1997-1 Eurokod 7. *Projektowanie geotechniczne*.

W ramach geotechnicznych prac terenowych wykonano 3 otwory geotechniczne do głębokości 3,0 m p.p.t. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych przedstawiono na załączniku nr 3/1-3/2.

W trakcie wierceń geotechnicznych prowadzono badania makroskopowe gruntów, zgodnie z PN-74/B-04452 i PN-86/B-02480 oraz Instrukcją badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych - Instytutu Badawczego Dróg i Mostów, Warszawa 1998 r. oraz obserwacje warunków wodnych.

Lokalizację punktów badań geotechnicznych wytyczono geodezyjnie, metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do punktów stałych w terenie (zał. nr 2).

Kameralnie sporządzono tekst niniejszego opracowania oraz załączniki graficzne.

II. POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Planowana inwestycja usytuowana jest w miejscowości Boleścin, na działce nr geod. 162. Aktualnie obszar badań stanowi pobocze drogi.

Geomorfologicznie teren badań położony jest na terenie Równiny Świdnickiej. Pod względem geologicznym jest to obszar bloku przedsudeckiego. W budowie geologicznej udział biorą utwory rzeczno-zastoiskowe oraz wodnolodowcowe. W strefie powierzchniowej występuje warstwa nasypów niekontrolowanych o miąższości 0,5 – 1,3 m.

III. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

a. WARUNKI GRUNTOWE

W oparciu o normy budowlane PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480, PN-74/B-04452 oraz kryteria geologiczne, wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I – antropogeniczny nasyp niekontrolowany w składzie: piasek gliniasty próchniczny, kamienie, piasek średni próchniczny, żwir. Grupa nośności G4.

Utwory rzeczno-zastoiskowe alQph

Warstwa II – to gliny, barwy brązowo-szarej, wilgotne, konsystencji plastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}=0,30$. Grunty typu „C” wg. 1.4.6.PN-81/B-03020. Grupa nośności G4. Utwory półprzepuszczalne dla wód gruntowych - współczynnik filtracji $k = 10^{-6} \text{ m/s} = 0,086 \text{ m/d}$.

Utwory wodnolodowcowe fgQp

Warstwa IIIa – to piaski gliniaste, barwy żółto-brązowej, małowilgotne, konsystencji półzwartej, o uogólnionym stopniu plastyczności

$I_L^{(n)}=0,00$. Grunty typu „C” wg. 1.4.6.PN-81/B-03020. Grupa nośności G3. Utwory słaboprzepuszczalne dla wód gruntowych - współczynnik filtracji $k = 10^{-5} \text{ m/s} = 0,86 \text{ m/d}$.

Warstwa IIIb – to piaski pylaste, barwy żółto-brązowej, wilgotne. Grunty średniozagęszczone, o uogólnionym $I_D^{(n)}=0,50$. Grupa nośności G2. Są to grunty słaboprzepuszczalne o współczynniku filtracji $k=10^{-5} \text{ m/s} = 0,86 \text{ m/d}$.

Warstwa IIIc – to piaski średnie ze żwirem, piaski średnie zaglinione ze żwirem, piaski średnie ze żwirem przewarstwione gliną pylastą, barwy żółto-brązowej, brązowej i brązowo-żółtej, wilgotne. Grunty średniozagęszczone, o uogólnionym $I_D^{(n)}=0,50$. Grupa nośności G1. Są to grunty dobrze przepuszczalne o współczynniku filtracji $k=10^{-4} \text{ m/s} = 8,64 \text{ m/d}$.

Parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w tabeli nr I – załącznik nr 4.

b. WARUNKI WODNE

W podłożu gruntowym do zbadanej głębokości tj. 3,0 m p.p.t nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej.

W odległości minimalnej ok. 160 m od terenu badań w kierunku zachodnim przepływa ciek wodny.

IV. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- Warstwa I – antropogeniczny nasyp niekontrolowany
- Warstwa II – to gliny o uogólnionym $I_L^{(n)}=0,30$
- Warstwa IIIa – to piaski gliniaste o uogólnionym $I_L^{(n)}=0,00$
- Warstwa IIIb – to piaski pylaste o uogólnionym $I_D^{(n)}=0,50$

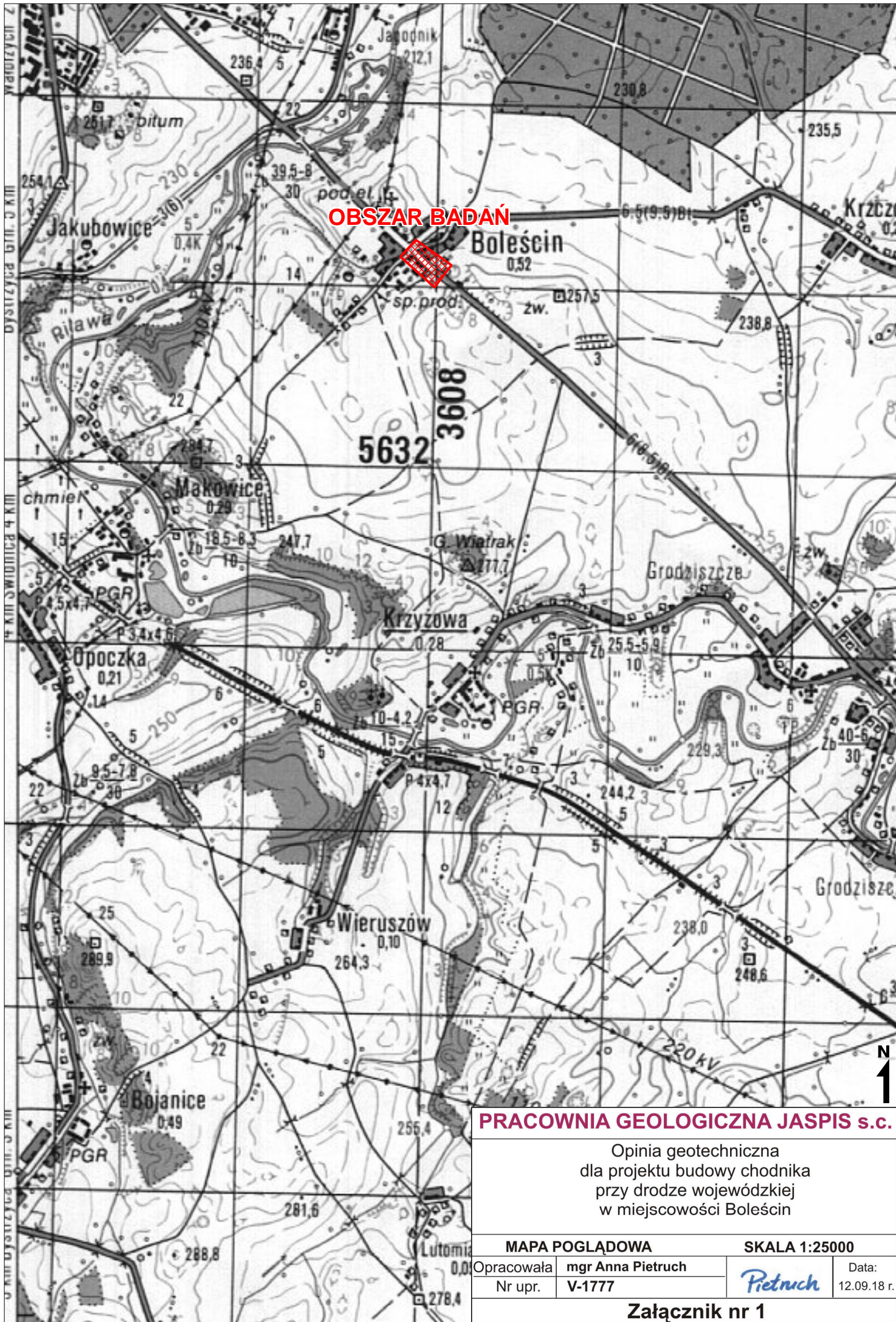
- Warstwa IIIc – to piaski średnie ze żwirem, piaski średnie zaglinione ze żwirem i piaski średnie ze żwirem przewarstwione gliną pylastą o uogólnionym $I_D^{(n)}=0,50$

2. W podłożu istnieją dostateczne warunki gruntowo-wodne, gdzie bezpośrednio pod warstwą nasypów niekontrolowanych występują w przewadze grunty grupy nośności G3 oraz G1.

3. Szczegółową charakterystykę warunków geotechnicznych przedstawiają karty dokumentacyjne otworów - załącznik nr 3/1-3/2, oraz tabela parametrów geotechnicznych – załącznik nr 4.

4. W projekcie robót drogowych zaleca się przyjęcie $3\% \leq \text{CBR} < 5\%$ i kategorię nośności G3. Podłoże gruntowe wysadzinowe należy ulepszyć poprzez wbudowanie warstwy wzmacniającej z cementogruntu marki $R_m = 2,5\text{MPa}$, lub wykonać częściową wymianę gruntów poniżej warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych i doprowadzenie podłoża do grupy G1, przy przyjęciu głębokości przemarzania gruntów 1,0 m ppt.

5. Ze względu na warunki gruntowo-wodne i rodzaj obiektu proponuje się przyjęcie **I kategorii geotechnicznej.**



OBSZAR BADAŃ

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.

Opinia geotechniczna
dla projektu budowy chodnika
przy drodze wojewódzkiej
w miejscowości Bolescin

MAPA POGLĄDOWA

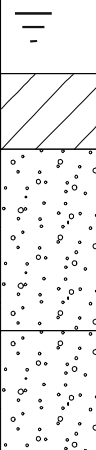
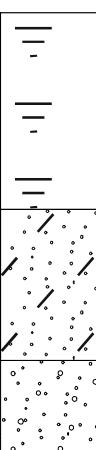
SKALA 1:25000

Opracowała mgr Anna Pietruch
Nr upr. V-1777

Pietruch

Data:
12.09.18 r.

Załącznik nr 1

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO										Zał.nr. 3/1				
		Otwór numer: O-1										Wiertnica: H25S				
Miejscowość: Boleścin Gmina: Świdnica Powiat: świdnicki Województwo: dolnośląskie			Objekt: chodnik Inwestor: Wiercenie wykonał: Pracownia Geologiczna Jaspis s.c. Dozór geologiczny: mgr Ł. Grześkiewicz				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna terenu: 241.00 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-09-10									
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Geneza	IL/ID	Nr warstwy geotech.	Grupa nośności		
			[m]													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
spiralne fi 110 mm zw. wody nie nawiercono	czwartorzęd	1.0		0.50	nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty próchniczny, kamienie), czarny	nN (Pgh, K)	mw				antropog		I	G4		
					głina, brązowo-szara	G	3/3	pl	aIQpIL=0,30	II						
					1.00	piasek średni + żwir, brązowo-żółty	Ps+Ż	w								
					2.20	piasek średni + żwir przewarstwiony gliną pylastą, brązowy	Ps+Ż IIIGπ		szg	fgQpID=0,50	IIIc	G1				
		3.00														
OTWÓR O-2 241.80 m npm																
spiralne fi 110 mm zw. wody nie nawiercono	czwartorzęd	1.0		1.30	nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty próchniczny), czarny	nN (Pgh)	mw				antropog		I	G4		
					piasek średni zagliniony ze żwirem, żółto-brązowy	Ps zag +Ż	w	szg	fgQpID=0,50	IIIc	G1					
					2.30	piasek średni + żwir przewarstwiony gliną pylastą, brązowy	Ps+Ż IIIGπ									
					3.00											

TAB NR I

* ¹ Tabela parametrów geotechnicznych										
Nr warstwy	Wilgotność naturalna W _n (%)	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ (t/m ³)	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ (kN/m ³)	Spójność C _u ⁽ⁿ⁾ (kPa)	Kąt tarcia wewn. $\Phi_u^{(n)}$ (°)	Moduł odkształcenia pierwotnego E ₀ ⁽ⁿ⁾ (kPa)	Moduł ścisłości pierwotnej M ₀ ⁽ⁿ⁾ (kPa)	Stan gruntu I _L /I _D	Typ gruntu	Rodzaj gruntu
I	NASYP NIEKONTROLOWANY									nN(Pgh, K, Psh, Ż)
II	19	2,08	20,40	13	13,0°	17000	23000	I _L = 0,30	C	G
IIIa	11	2,18	21,39	30	18,0°	33000	47000	I _L = 0,00	C	Pg
IIIb	16	1,75	17,17	-	30,5°	46000	62000	I _D = 0,50		Pπ
IIIc	14	1,85	18,15	-	33,0°	80000	95000	I _D = 0,50		Ps+Ż, Ps zagl+Ż, Ps+ŻIIΓπ
* ² ym=	1,10	0,90	0,90	0,90	0,90					


*¹ parametry geotechniczne wyznaczone metodą B – wg. PN-81/B-03020;

*² ym – współczynnik materiałowy;

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.

Opinia geotechniczna
dla projektu budowy chodnika
przy drodze wojewódzkiej
w miejscowości Boleścín

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Opracowała	mgr Anna Pietruch		Data:
Nr upr.	V-1777		12.09.18 r.

Załącznik nr 4

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ 2. PROJEKT ARCHITEKTONICZO-BUDOWLANY

2.2. BRANŻA SANITARNA

1. Część opisowa
2. Część graficzna

Lp	Numer	Tytuł rysunku	Skala
1	S- 01	Profil kanalizacji deszczowej	1:100/500

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

spis zawartości opracowania	49
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.....	49
I. CZĘŚĆ OPISOWA	50
1. Opis rozwiązań projektowych	50
1.1. Kanaly	50
1.2. Wpusty	50
1.3. Studnie rewizyjne	50
2. Roboty ziemne.....	50
3. Kolizje	51
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	52

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

1.1. KANAŁY

Kanały należy wykonać z rur o PCV SN8 lite o sztywności obwodowej 8 kN/m². Kanały należy układać na podsypce żwirowo - piaskowej gr. 15 cm. Spływ wód deszczowych będzie odbywał się zgodnie z nachyleniem terenu. Obsypkę sięgającą górnej krawędzi rury zagęszczać warstwami grubości 10 - 30 cm. Jeżeli do zagęszczenia gruntu używane będą urządzenia mechaniczne, to nie powinny być one stosowane w odległości mniejszej niż 30 cm od górnej krawędzi rury. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości symetrycznie do osi. Należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kolektora kierunku. Przejścia rur przez ścianę betonową komory należy wykonać za pomocą tulei ochronnych, z uszczelką (tzw. przejście szczelne), zgodnie z zaleceniem producenta rur.

1.2. WPUSTY

Wpusty uliczne ściekowe żeliwne klasy D400 o wymiarach 400x600 mm ustawione na studzienkach ściekowych o średnicy wewnętrznej Ø500 z osadnikami o głębokości H = 700mm. W miejscach włączenia kanałów należy osadzić przejścia szczelne o parametrach identycznych jak zastosowany system rur. Komorę dena należy posadzić na 15cm warstwie podsypki

Studzienki ściekowe należy wykonać z następujących elementów prefabrykowanych

- płyta fundamentowa gr. 15cm z betonu kl. B-20 W-4, F100 wg BN-62/6738-07
- rury betonowe o średnicy 500mm z betonu kl. C35/45 wg BN-83/8971-06.02
- przykrywa 940/500
- pierścień odciążający żelbetowy

Studzienki muszą być wyposażone w wiadro stalowe ocynkowane do wylapywania grubszych zanieczyszczeń.

1.3. STUDNIE REWIZYJNE

Studnie rewizyjne prefabrykowane betonowe Ø1200 z betonu min. C35/45, nasiąkliwości <4,5%, wodoszczelność 50kPa z prefabrykowaną dolną częścią studni z gotową kinetą, z uszczelkami gumowymi zgodne z PN-B 10729:1999 oraz PN-EN 476:2001, ze stopniami włazowymi w otulinie tworzywowej zgodne z PN-EN 13101:2005 lub z drabinką zgodną z PN-EN 14396:2006. Zwieńczenie studni stanowi zwężka lub płyta nastudzienna oraz właz żeliwny z wypełnieniem betonowym, z wkładką amortyzacyjną wtopioną w pokrywą, z wentylacją, Ø 600 klasy D400 zgodne z PN-EN 124:2000.

2. ROBOTY ZIEMNE

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego prace ziemne wykonywać ręcznie pod nadzorem osoby uprawnionej z zastosowaniem szczególnej ostrożności, przy konsekwentnym przestrzeganiu obowiązujących przepisów budowlanych oraz zasad i przepisów BHP.

Dla wykopów o głębokości powyżej 1,0 m - ściany wykopu zabezpieczyć szalunkiem (np. OW Wronki, Krings Verbau). Urobek gromadzić w odległości min. 0.5 m od krawędzi wykopu.

W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia podłoża rodzimego w wykopie. Przewód po ułożeniu powinien na całej długości ściśle przylegać do podłoża na co najmniej 1/4 obwodu.

Dno wykopu "dogłębić" ręcznie wyrównać i usunąć z niego wszelkie kamienie, glazy i gruz.

Podsypka.

Materiał podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału,

Podsypkę należy wykonać z piasku grubości min. 15 cm.

Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skaliste, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 5 cm. Podsypka musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury.

Obsypka rurociągu:

- gwarantuje równe dostateczne podparcie ze wszystkich stron,
- przekazuje obciążenia,
- eliminuje szkodliwe miejscowe obciążenia.

Grubość obsypki min. 30 cm (po zagęszczeniu) ponad wierzch rury. Stopień zagęszczenia min. 95%.

Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał podsypki. Obsypkę rurociągu wykonać tak, aby przewód nie został zniszczony ani nie uległ przemieszczeniu.

Zasyпка wykopu.

Po ułożeniu rurociągu wykop nie można zasypać ziemią wydobytą z wykopu (pełna wymiana gruntu).

Zасыpywanie ułożonych w wykopie przewodów powinno odbywać się w możliwie najniższych, dodatnich temperaturach otoczenia, warstwami grubości 30 cm odpowiednio je zagęszczając.

W przypadku wystąpienia w wykopie wód gruntowych należy wykonać odwodnienie przy pomocy studni odwadniających pogłębiając dno wykopu i zakładając krąg betonowy lub stosując drenaż odwadniający z odpompowaniem wody z wykopu. Odpompowywanie wody pompą spalinową poprzez rurociąg tłoczny Dn 80 mm.

3. KOLIZJE

W miejscach skrzyżowań i w sąsiedztwie przewodów energetycznych oraz kabli teletechnicznych (w odległości mniejszej niż 3,0 m) wykop należy prowadzić sposobem ręcznym. Należy zachować także szczególną ostrożność przy prowadzeniu robót pod liniami energetycznymi.

Na kable w przypadku odległości mniejszej niż 0,3m w miejscu kolizji należy założyć dwudzielne rury ochronne.

Nad kolizją przy zasypywaniu wykopów na wysokości 0.3 m ponad rurą ochronną rozłożyć taśmę ostrzegawczą o szerokości 20 cm koloru niebieskiego. Kolizje z istniejącymi kablami telekomunikacyjnymi rozwiązać podobnie jak w przypadku kabli energetycznych.

Rzędne posadowienia istniejących sieci podano na rysunkach w przybliżeniu.

W przypadku znaczących różnic rozwiązanie kolizji nastąpi przez Inspektora Nadzoru lub w trybie nadzoru autorskiego.

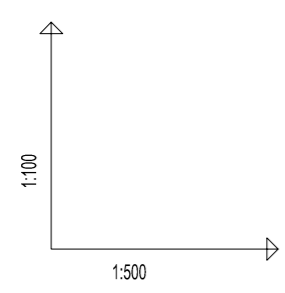
Przed wykonaniem wykopów w terminie 14 dni należy powiadomić użytkowników uzbrojenia podziemnego o prowadzeniu robót. Część uzbrojenia jest nieczynna i przed przystąpieniem do robót należy stwierdzić, które uzbrojenie nadaje się do likwidacji.

Projektant – branża sanitarna:

mgr inż. Paweł Pabisiak

uprawnienia budowlane w specjalności inżynierskiej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania
bez ograniczeń, nr ewid. 307/DOS/10

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



OZNACZENIE PROFILU:
POZIOM PORÓWNAWCZY

	Distn1 230.00 m n.p.m.	Studnia istniejąca Proj. włączenie kanału Wp2 Ø200, Rz.d.=239.41 Proj. włączenie kanału N1 Ø200, Rz.d.=238.63 Proj. włączenie kanału N2 Ø350, Rz.d.=238.63	Kabel telek. Studnia 01200 Proj. włączenie kanału N3 Ø400, Rz.d.=238.81	Kabel telek. Kabel telek. Wpust 240.95
RZĘDNA TERENU PROJ.	240.63	240.63	240.41	240.95
RZĘDNA DNA KANAŁU	238.63	238.63	238.81	239.75
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	2.00	2.00	1.60	1.20
SPADKI, DŁUGOŚCI	1.46%	4.15%	12.35m	8.20
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Ø400 L=12.35m		Ø200	
ODLEGŁOŚCI	0.00	12.35	8.20	20.55
HEKTOMETRY	Distn1	S1	Wp1	

	Wp2 230.00m n.p.m.	Studnia istniejąca Proj. włączenie do kanału Distn1 Ø200/Ø400, Rz.d.=238.63 Proj. włączenie kanału N1 Ø200, Rz.d.=238.63 Proj. włączenie kanału N2 Ø350, Rz.d.=238.63 Kabel telek.	Wpust 240.78
RZĘDNA TERENU PROJ.	240.63	240.63	240.78
RZĘDNA DNA KANAŁU	238.63	238.63	239.58
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	2.00	2.00	1.20
SPADKI, DŁUGOŚCI	2%	8.50m	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Ø200		
ODLEGŁOŚCI	0.00	8.50	8.50
HEKTOMETRY	Distn1	Wp2	

	230.00m n.p.m.	Studnia istniejąca Wpust 242.36	242.36
RZĘDNA TERENU PROJ.	240.36	240.36	242.36
RZĘDNA DNA KANAŁU	240.36	241.12	241.16
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	2.00	1.24	1.20
SPADKI, DŁUGOŚCI	2%	2.15m	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Ø200		
ODLEGŁOŚCI	0.00	2.15	2.15
HEKTOMETRY	Distn2	Wp3	

	230.00m n.p.m.	Studnia istniejąca Wpust 240.22	240.22
RZĘDNA TERENU PROJ.	240.22	240.22	240.22
RZĘDNA DNA KANAŁU	238.82	238.96	239.02
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	1.40	1.26	1.20
SPADKI, DŁUGOŚCI	2%	2.80m	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Ø200		
ODLEGŁOŚCI	0.00	2.80	2.80
HEKTOMETRY	Distn3	Wp4	

	4 230.00m n.p.m.	Studnia Proj. włączenie do kanału Ø400, Rz.d.=243.66	244.86
RZĘDNA TERENU PROJ.	244.86	244.86	244.82
RZĘDNA DNA KANAŁU	243.66	243.66	243.72
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	1.20	1.20	1.10
SPADKI, DŁUGOŚCI	0.47%	12.90m	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Ø400		
ODLEGŁOŚCI	0.00	12.90	12.90
HEKTOMETRY	Distn4	S2	

■ nazwa inwestycji:	"PRZEBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 382 W ZAKRESIE BUDOWY CHODNIKA W M. BOLEŚCIN WRAZ Z ZATOKAMI AUTOBUSOWYMI"		
■ adres inwestycji:	droga wojewódzka 382 Województwo: dolnośląskie; Powiat: świdnicki; Gmina: Świdnica; Miejscowość: Bolescin Obręb: 0002 Bolescin, Nr dz.: 162 jednostka ewidencyjna: 021907_2, Świdnica		
■ jednostka projektowa:	BIURO PROJEKTÓW i REALIZACJI INWESTYCJI "PROGRESS" ul. Lipowa 23, 58-173 Roztoka mszyrner@wp.pl, MOBIL: 0660 547 603		
■ inwestor:	GMINA ŚWIDNICA Głowackiego 1, 58-100 Świdnica		
■ projektował: branża sanitarna	mgr inż. Paweł Pabisiak upr. bud. nr 307/DOS/10 specj. instalacyjno- inżynierskiej bez ograniczeń		
■ branża:	SANITARNA		■ stadium: DT- do zgłoszenia
■ tytuł rysunku:	PROFILE KANALIZACJI DESZCZOWEJ		
■ data:	Październik 2018	■ skala: 1:500/100	■ nr rysunku: S-01
			■ nr projektu: P-192

P.S.I.EPI-Grat, Generator rysunkowy Profil Koordynator 6.0
Nazwa pliku: Bez nazwy Projekt 1

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ 2. PROJEKT ARCHITEKTONICZO-BUDOWLANY

2.3. BRANŻA ELEKTRYCZNA

1. Część opisowa
2. Część graficzna

Lp	Numer	Tytuł rysunku	Skala
.			
1	-	Widok słupa oświetlenia ulicznego	-

3. Obliczenia fotometryczne

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

spis zawartości opracowania	54
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.....	54
I. CZĘŚĆ OPISOWA	55
1. Przedmiot i zakres opracowania – instalacje elektryczne	55
2. Założenie projektowe.....	55
3. Elementy wyposażenia projektowanej inwestycji.....	55
4. Uwagi końcowe	56
II. CZĘŚĆ GRAFICZNA	58
II. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE	60

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Przedmiotem niniejszego opracowania jest część elektryczna projektu architektonicznego- budowlanego pn.: "PRZEBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 382 W ZAKRESIE BUDOWY CHODNIKA W M. BOLEŚCIN WRAZ Z ZATOKAMI AUTOBUSOWYMI" w obszarze działki numer: 162 AM1, obręb geodezyjny: 0002 Bolescin, w zakresie oświetlenie projektowanego przejścia dla pieszych drogi wojewódzkiej nr 382 w miejscowości Bolescin z wykorzystaniem technologii solarnej i słupa hybrydowego. Słup nie wymaga zasilania z sieci elektroenergetycznej.

2. ZAŁOŻENIE PROJEKTOWE

Moc pobieraną przez urządzenie

Należy zsumować moc pobieraną przez poszczególne urządzenia, które mają być zasilane z systemu baterii słonecznej. Proponuje się 60W

Czasu pracy odbiorników

Na tym etapie należy określić ile godzin w ciągu doby będą wykorzystywane poszczególne odbiorniki. Uzyskany wynik ma bezpośredni wpływ na wielkość baterii słonecznej i pojemność akumulatorów, które należy zastosować. Proponuje się dla oświetlenia drogowego średnio 14h/dobę

Strefę wiatrową

Dla projektowanego obszaru III strefa wiatrowa

Sterowanie oświetleniem.

Należy podać sposób sterowania. Na przykład sterownikiem zmierzchowym za zmniejszeniem strumienia świetlanego w nocy o 50%. Oraz wymagania natężenia oświetlenia na przejściu.

3. ELEMENTY WYPOSAŻENIA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Słup

Hybrydowy ze stali S355 obustronnie ocynkowany lub malowany proszkowo kolor C32. Wysokość słupa od 7 do 10m. Słup powinien przenieść obciążenie wynikające z zawieszonych urządzeń, powierzchni wystawionych na działanie wiatru w płaszczyźnie prostopadłej dla III strefy wiatrowej zgodnie z normą PN-77/B-02011 Słup należy uziemić. Uziom wykonać jako taśmowy z bednarki stalowej Fe/Zn 25x4. Rezystancja uziemienia nie może przekroczyć $R \leq 30\Omega$. Słupy zabudować w miejscu pokazanym na planszy zagospodarowania terenu.

Oprawa

Typu LED napięcie pracy 12/24VDC, barwa światła biała 4000K, stopień ochrony IP65/IP66, źródło światła 40 – 70W LED SPLAR, oprawa wykonana z aluminium skuteczność świetlna 100-160 lm/W. Oprawa przystosowana do zabudowy na wysięgniku o średnicy Φ 42-60mm. Regulowany kąt świecenia głowicy LED.

Turbina wiatrowa

Napięcie wyjściowe 24V. Regulacja prędkości – hamowanie elektromagnetyczne. Elektronika odporna na deszcz i lód. Śmigło trzy skrzydłowe. Alternator bezszczotkowy stałomagnesowy. Wydajność >0,96

Panel fotowoltaiczny

Obudowa aluminiowa. Front modułu szkło hartowane o niskiej zawartości żelaza z powłoką antyrefleksyjną o grubości min. 3,2mm, tył modułu wielowarstwowa folia zabezpieczająca. Obciążone śniegiem do 5400Pa (ok.

5,4kN/m²). Kontakty wyprowadzone z wodoodpornej skrzynki podłączeniowej IP65. Panel należy zabudować na typowym uchwycie dostarczonym przez producenta ogniwa. Panele łączyć przewodem YLY 2x4mm² za pomocą typowych złączek fotowoltaicznych zapewniających IP65.

Akumulator

Projektuje się akumulator żelowy lub technologii AGM, bezobsługowy głębokiego rozładowania dedykowany do instalacji fotowoltaicznych. Pojemność nie może być mniejsza niż 10. krotny prąd zwarcia panelu fotowoltaicznego i nie większy niż moc panelu. Przystosowany do montażu podziemnego. Akumulator powinien zapewnić przynajmniej 2 - 4 dni autonomię pracy.

Kontroler

hybrydowo-solarny przeznaczony do systemów autonomicznych oraz kontroli ładowania / rozładowania akumulatora.

Kontroler winien być wyposażony w wbudowane funkcje:

- ✓ sterowania i kontroli najlepszego wykorzystanie energii elektrycznej dostarczonej przez panel i turbinę wiatrową do ładowania akumulatora.
- ✓ śledzenie mocy maksymalnej
- ✓ sterowania oświetleniem w zakresie możliwości programowania czterech pór roku oraz okresowego wyłączenia i załączania jako astronomiczny przełącznik zmierzchowy.
- ✓ funkcje zabezpieczającą akumulatora przed nadmiernym rozładowaniem.

Kontroler(sterownik) powinien wyświetlać następujące parametry:

- ✓ pojemność akumulatorów w [Ah]
- ✓ napięcie baterii słonecznej i turbiny wiatrowej w [V]
- ✓ prąd ładowania akumulatora
- ✓ napięcie akumulatora.

Moc znamionowa powinna być bardzo precyzyjnie dobrana do mocy turbiny wiatrowej, paneli fotowoltaicznych i urządzeń teleinformatycznych

Kontroler należy zabudować w pozycji pionowej we wnęce słupa i zabezpieczyć przed nadmiernym działaniem promieni słonecznych oraz zapewnić swobodną wentylację. Stopień ochrony urządzenia IP65.

Fundament betonowy prefabrykowany dostosowany do III strefy wiatrowej tj. F160 lub F200

Przewody Do łączenia poszczególnych elementów i urządzeń teleinformatycznych stosować przewody i akcesoria zalecane przez producenta i dostarczoną dokumentacją techniczno-ruchową wyrobu.

Skrzynka baterii

Materiał PCV, położona pod ziemią, typ wodoodporny, rozpraszający ciepło, antywłamaniowa z rurą PCV na kable

UWAGA EKSPLOATACYJNA

W załączeniu przedstawiono proponowane rozwiązanie techniczne stanowiska słupowego do oświetlenia przejścia dla pieszych i obliczenia fotometryczne dla przykładowej oprawy typu LED o mocy 68W zabudowanej na wysokości 6,0m wysięgnika o długości 1,0m.

Do obliczeń przyjęto poziom luminancji drogi $0,5 \leq L < 0,75$ [cd/m²]

Wymagania średnie pionowe natężenie oświetlenia minimalne 30lx maksymalne 100lx. Dla strefy oczekiwania 20lx.

Według przedstawionych obliczeń warunek spełniony

4. UWAGI KOŃCOWE

1. Do budowy systemu zastosować kompletne rozwiązania producentów.
2. Lokalizację słupa hybrydowego wytyczyć geodezyjnie
3. Wykop pod fundament prace wykonać ręcznie.
4. Materiały, urządzenia i osprzęt powinny posiadać deklaracje zdolności, certyfikat świadectwo jakości oraz znak bezpieczeństwa

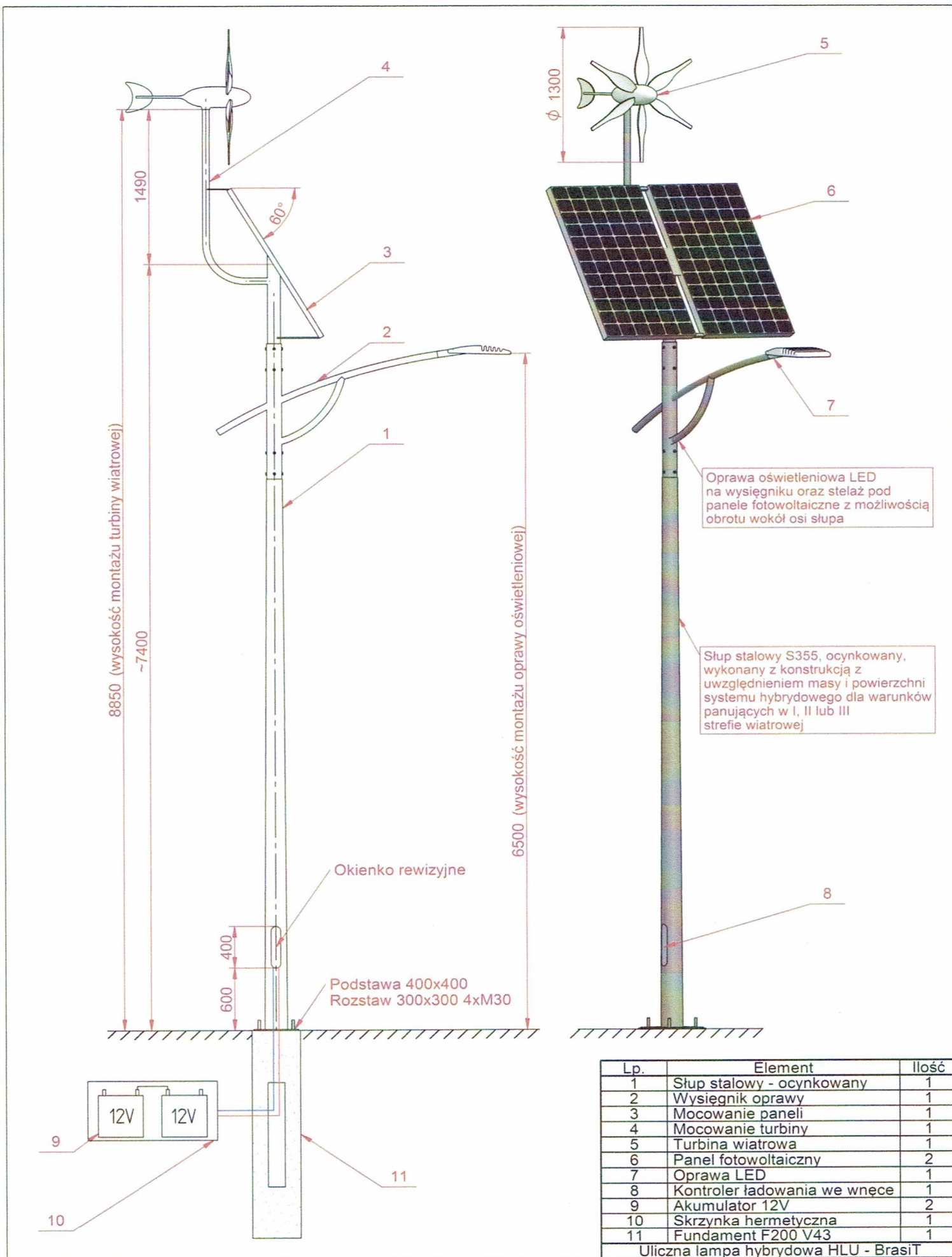
5. Realizację inwestycji powierzyć firmą specjalistycznym posiadającym niezbędne uprawnienia.
6. Po wykonaniu inwestycji wykonać niezbędne pomiary powykonawcze
7. Jeżeli gdziekolwiek w dokumentacji użyto nazwy marek /firm/, wyrobów budowlanych czy technologii, w myśl Art.29 ust.3 ustawy Prawo zamówień publicznych, należy to traktować jako informację na temat oczekiwanego standardu i poziomu jakości, a nie ściśle określenie wyrobu koniecznego do użycia. Możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których równoważność opisano w Specyfikacjach Technicznych lub dokumentacji projektowej.

Projektant – branża elektryczna:

mgr inż. Ryszard Wiatr

uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń do projektowania bez ograniczeń , nr ewid 10/98/JG

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA



II. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH

PRZEJŚCIE DLA PIESZYCH DROGA WOJEWÓDZKA 382 MIEJSCOWOŚĆ BOLEŚCIN GMINA ŚWIDNICA
POWIAT ŚWIDNICKI

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data: 03.10.2018
Edytor: mgr inż. Ryszard Wiatr

Edytor mgr inż. Ryszard Wiatr
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH

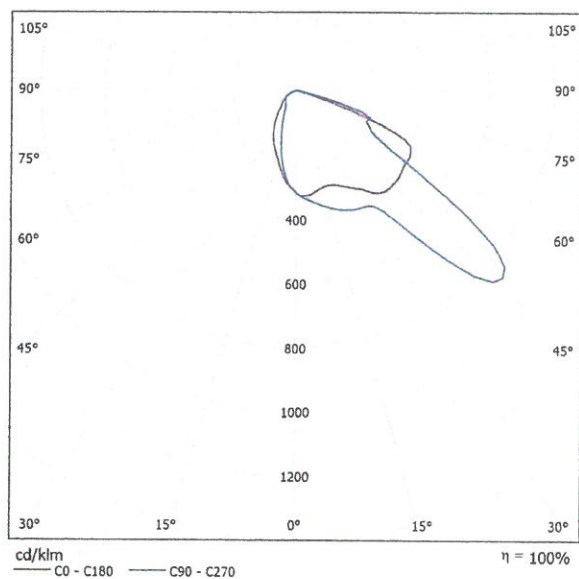
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
<hr/>	
Karta danych oprawy	3
Scena zewnętrzna 1	
Oprawy (plan rozmieszczenia)	4
Powierzchnie zewnętrzne	
Element podłoża 1	
Powierzchnia 1	
Izolinie (E)	5
Powierzchnia obliczeniowa - pionowa	
Izolinie (E, prostopadłe)	6
Powierzchnia obliczeniowa - pozioma	
Izolinie (E, poziome)	7

Edytor mgr inż. Ryszard Wiatr
Telefon
faks
e-Mail

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 42 82 98 100 100

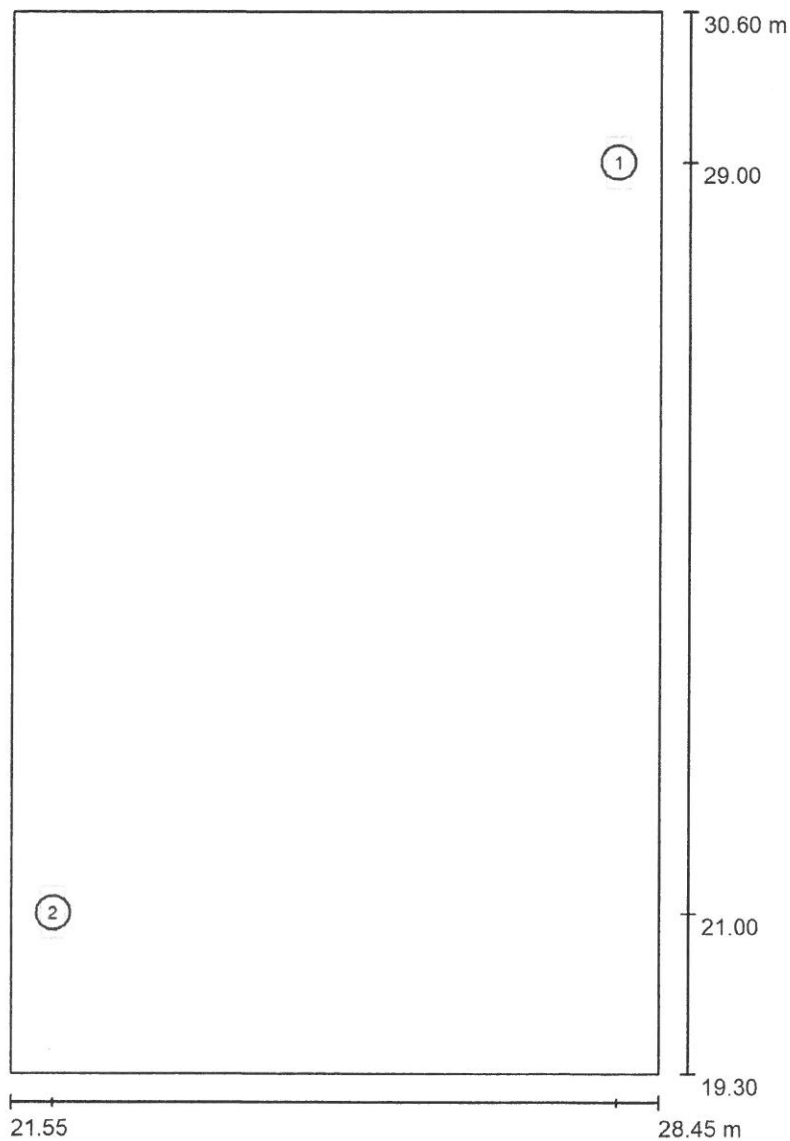
Wylot światła 1:



powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawa.

Edytor mgr inż. Ryszard Wiatr
Telefon
faks
e-Mail

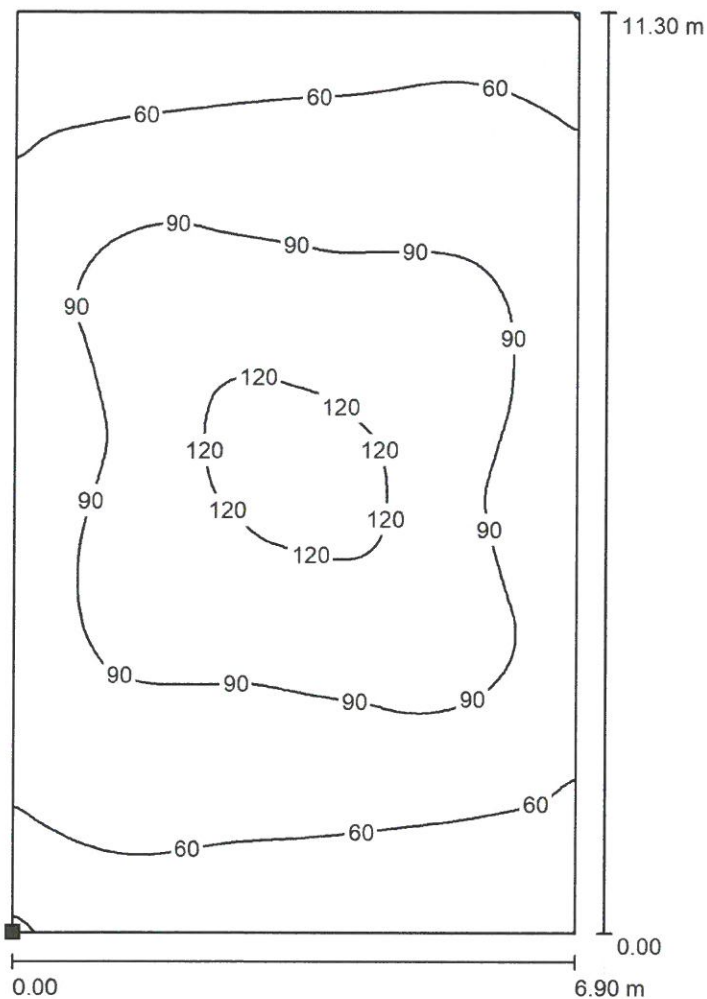
Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 77

Edytor mgr inż. Ryszard Wiatr
 Telefon
 faks
 e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
 Zaznaczony punkt:
 (21.550 m, 19.300 m, 0.000 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 89

Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
81

E_{min} [lx]
28

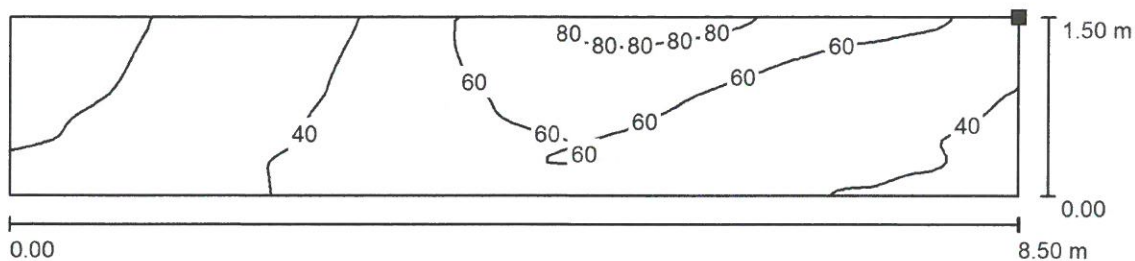
E_{max} [lx]
137

E_{min} / E_m
0.345

E_{min} / E_{max}
0.203

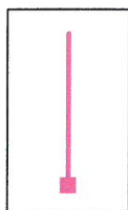
Edytor mgr inż. Ryszard Wiatr
 Telefon
 faks
 e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Powierzchnia obliczeniowa - pionowa / Izolinie (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 61

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
 Zaznaczony punkt:
 (25.000 m, 20.750 m, 1.600 m)

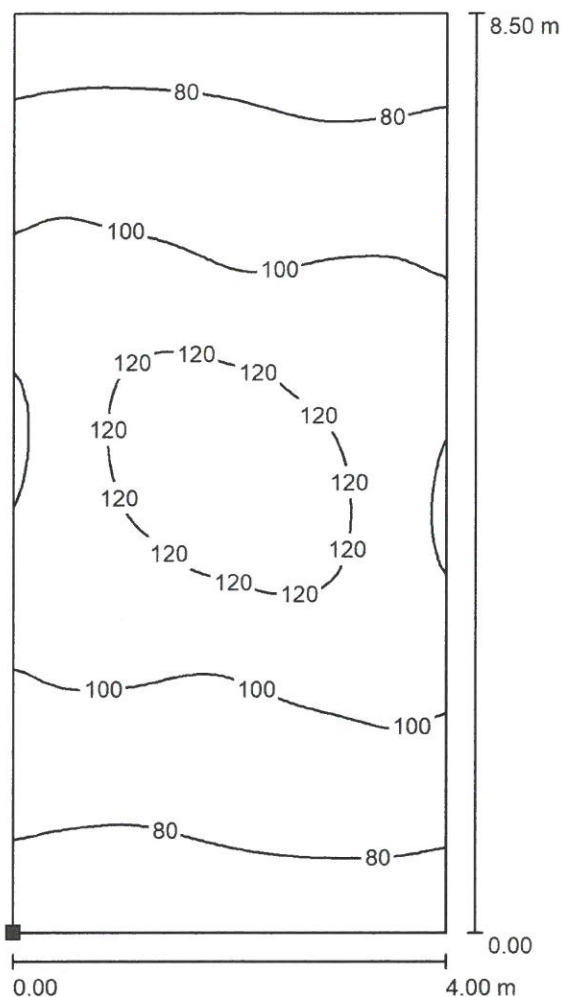


Siatka: 128 x 32 Punkty

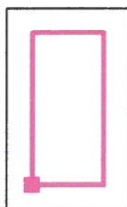
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
46	14	87	0.301	0.158

Edytor mgr inż. Ryszard Wiatr
 Telefon
 faks
 e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Powierzchnia obliczeniowa - pozioma / Izolinie (E, poziome)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
 Zaznaczony punkt:
 (23.000 m, 20.750 m, 0.000 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 67

Siatka: 128 x 64 Punkty

E_m [lx]
98

E_{min} [lx]
64

E_{max} [lx]
137

E_{min} / E_m
0.650

E_{min} / E_{max}
0.463