

## B. OPIS TECHNICZNY

### SPIS TREŚCI

<b>1. INFORMACJE OGÓLNE .....</b>	<b>42</b>
1.1. LOKALIZACJA.....	46
1.2. INWESTOR .....	42
1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	42
1.4. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	43
1.5. ZALECENIA OGÓLNE.....	43
1.6. ZAPISY MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.....	43
1.7. OPINIA GEOTECHNICZNA.....	44
<b>2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....</b>	<b>44</b>
2.1. INWENTARYZACJA STANU ISTNIEJĄCEGO.....	44
2.2. UKSZTAŁTOWANIE TERENU .....	44
2.3. ROŚLINNOŚĆ ISTNIEJĄCA .....	44
2.4. ROŚLINNOŚĆ POTENCJALNA .....	50
2.5. UKŁAD KOMUNIKACYJNY I NAWIERZCHNIE .....	50
2.6. OŚWIETLENIE .....	50
2.7. ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY .....	50
2.8. UZBROJENIE TERENU .....	51
2.9. MATERIAŁ FOTOGRAFICZNY .....	51
2.10. ROZBIÓRKI .....	52
<b>3. OPIS PROJEKTOWANEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>53</b>
3.1. PRZEBIEG ŚCIEŻKI ROWEROWEJ W PLANIE.....	53
3.2. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI I PRZEBUDOWY .....	53
3.3. UKSZTAŁTOWANIE WYSOKOŚCIOWE I ODWODNIENIE .....	53
3.4. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI .....	53
3.5. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCĄ INFRASTRUKTURĄ.....	54
3.6. ORGANIZACJA RUCHU .....	54
3.7. ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY .....	54
3.8. WEWNĘTRZNA INSTALACJA OŚWIETLENIA.....	56
a. Zasilanie, pomiar energii .....	56
b. Demontaż istniejącej infrastruktury .....	56

c. Szafa oświetleniowa.....	56
d. Sterowanie oświetleniem.....	56
e. Kablowa sieć oświetleniowa.....	56
f. Słupy oświetleniowe.....	57
g. Oprawy oświetleniowe .....	58
h. Zasilanie i zabezpieczenie opraw.....	58
i. Ochrona przeciwporażeniowa.....	59
j. Zestawienie demontażowe.....	59
k. Zestawienie montażowe.....	59
l. Bilans mocy.....	59
m. Dobór zabezpieczeń .....	59
n. Dobór kabli .....	60
o. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.....	60
p. Obliczenie spadków napięcia .....	60
q. Obliczenia fotometryczne .....	61
3.9. POSTĘPOWANIE Z MASAMI ZIEMNYMI .....	61
3.10 ZABEZPIECZENIE DRZEW PODCZAS ROBÓT BUDOWLANYCH .....	61
4. OCHRONA KONSERWATORSKA.....	64
5. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ .....	65
6. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO ORAZ HIGIENĘ I ZDROWIE.....	65
7. WYMAGANIA BHP DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW .....	65
8. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ .....	66
9. PRZYSTOSOWANIE OBIEKTU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH .....	66
10. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU .....	66
11. BILANS POWIERZCHNI.....	66

## C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PZT.1 Inwentaryzacja i gospodarka drzewostanem	skala 1:1000
PZT.2 Rozbiórki	skala 1:1000
PZT.3 Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500
R.1 Przekroje nawierzchni	skala 1:50
R.2 Schemat sieci oświetleniowej	-

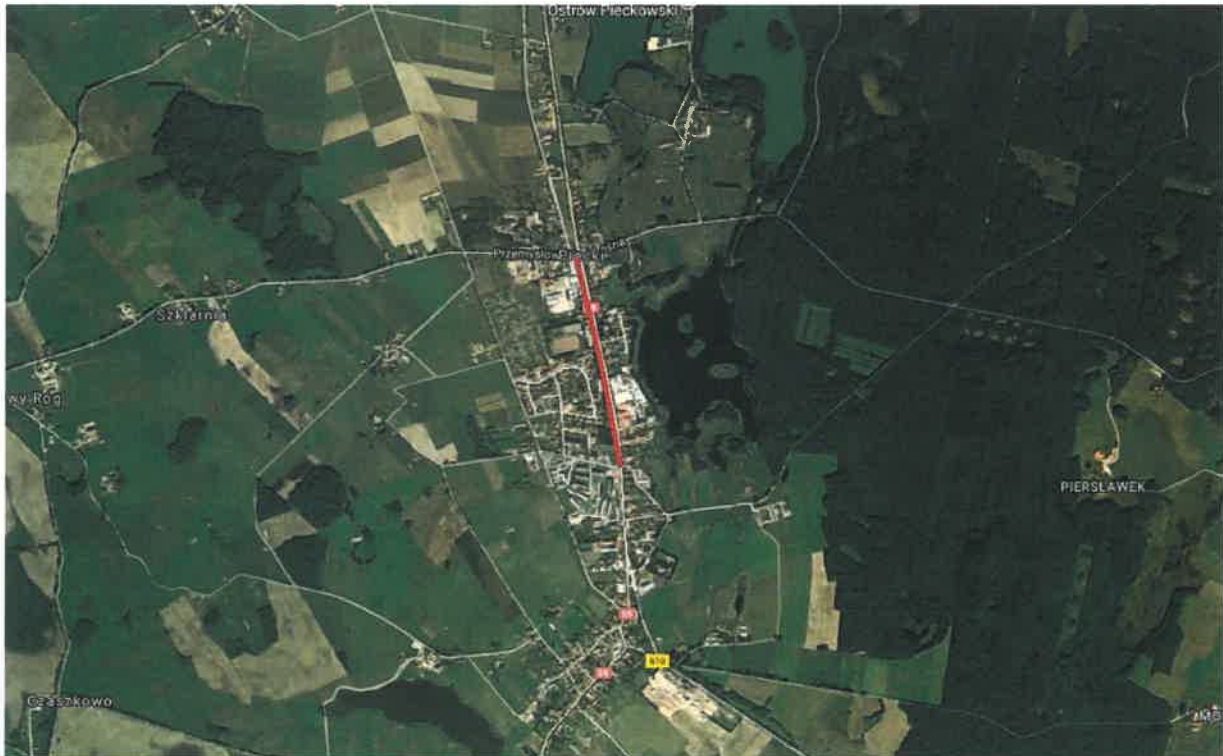
## B. OPIS TECHNICZNY

### 1. INFORMACJE OGÓLNE

Przedmiotem inwestycji jest budowa ścieżki rowerowej, ścieżki pieszo rowerowej, ciągu pieszego, wraz z towarzyszącymi obiektami małej architektury i wewnętrzną instalacją oświetlenia w Pieckach, nr działek ewidencyjnych: 643/2, obręb 18, w ramach zadania inwestycyjnego pod nazwą: „Budowa ścieżki rowerowej w Pieckach”.

#### 1.1. LOKALIZACJA

Teren opracowania jest zlokalizowany w województwie warmińsko-mazurskim, w Gminie i miejscowości Piecki, pomiędzy drogą krajową nr 59 ul. Zwycięstwa, ul. Topolową, ul. Świerkową.



Ryc. 1 Lokalizacja terenu opracowania<sup>1</sup>

#### 1.2. INWESTOR

GINA PIECKI

Urząd Gminy Piecki

Ul. Zwycięstwa 34

11-710 Piecki

#### 1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Do opracowania zadania wykorzystano następujące materiały:

- umowę nr BKR.7011.8.2017 zawartą dnia 07.2017 r. pomiędzy Gminą Piecki z siedzibą w Urzędzie Gminy Piecki ul. Zwycięstwa 34, 11-710 Piecki a firmą Grima Architektura i Krajobraz Sp. z o.o. ul. Ciołka 17/415, 01-415 Warszawa,

<sup>1</sup> <https://www.google.pl/maps/place/Piecki/>

- mapę do celów projektowych wykonaną przez pracownię GEOSTAR Piotr Tuszyński, przyjętą do zasobu dnia 15 grudnia 2017 r. Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu operatu technicznego P.2810.2017.1168,
- opinię geologiczną podłoża gruntowego wykonaną przez pracownię Geotechnika, mgr. inż. Bolesław Zwinczak upr. 050450 i 070305,
- wytyczne inwestora,
- wizję lokalną,
- zgodność dokumentacji z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V „Instalacje elektryczne”, normą SEP N SEP – E- 004:2004, PN-EN 13201,
- Aktualne przepisy i normy.

#### 1.4. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest uzyskanie pozwolenia na budowę poprzez wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej zawierającej opis i załączniki graficzne w postaci rysunków.

Zakres projektowy obejmuje:

W zakresie architektury:

- roboty rozbiórkowe fragmentów istniejącego ciągu pieszego oraz nawierzchni parkingu, demontaż ławki
- elementy małej architektury: stojaki na rowery, stacja napraw rowerów, ławka, kosz na śmieci.

W zakresie nawierzchni:

- ciąg piesz o nawierzchni z kostki betonowej
- ścieżka rowerowa o nawierzchni bitumicznej
- ciąg pieszo rowerowy

W zakresie instalacji elektrycznej:

- wewnętrzna instalacja oświetlenia

#### 1.5. ZALECENIA OGÓLNE

Certyfikaty i atesty.

Wszystkie materiały, instalowane maszyny i urządzenia muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i atesty dopuszczenia do stosowania na rynku polskim od odpowiednich instytucji – zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Prace budowlane.

Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną obowiązującymi normami, wymogami technicznymi oraz warunkami technicznymi wykonywania robót. Prace te mogą być wykonywane tylko na obszarze objętym pozwoleniem na budowę, a po zakończeniu teren budowy należy doprowadzić do należytego stanu i porządku.

Zmiany w projekcie.

Wszelkie zmiany dokonywane w toku wykonywania robót, w stosunku do projektu budowlanego muszą być uzgodnione z autorem projektu budowlanego. Kierownik budowy jest zobowiązany do potwierdzenia wykonania robót zgodnie z projektem lub uzgodnionymi zmianami.

#### 1.6. ZAPISY MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Teren opracowania nie podlega pod obowiązujący plan zagospodarowania przestrzennego. Dla przedmiotowego terenu wydana została decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego NR10/2017, znak: BKR.6733.9.2017 wydana na rzecz Gminy Piecki dnia 18.10.2017 r.

### 1.7. OPINIA GEOTECHNICZNA

Badania podłoża gruntowego wykonano 5 października 2017 r. W wyniku przeprowadzonych wierceń stwierdzono, że na całej trasie nie występują w podłożu grunty organiczne, pod warstwą gleby piaszczystej, lub nasypów piaszczystych występują grunty piaszczyste zaliczane do grupy G1 nośności.

Wody gruntowej nie stwierdzono w żadnym z wykonanych otworów do głębokości 2,50 m p.p.t.

Na terenie objętym przedmiotową inwestycją występują proste warunki gruntowe – jednorodne genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych.

W związku z tym nie zachodzi konieczność wykonywania opracowania ustalającego geotechnicznych warunków posadowienia obiektów dla przedmiotowej inwestycji.

Wszystkie prace fundamentowe muszą być prowadzone zgodnie z normą PN-B-06050:1999 „Geotechnika – Roboty zmienne – wymagania ogólne.” Technologię oraz przebieg prac należy dopasować do montowanego fundamentu oraz warunków gruntowych.

## 2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

### 2.1. INWENTARYZACJA STANU ISTNIEJĄCEGO

### 2.2. UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Teren znacznie zróżnicowany. Wiąże się to prawdopodobnie z podwyższeniem terenu drogi znajdującej się tuż przy terenie opracowania. Wysokość terenu waha się pomiędzy 143,9 m w najniższym miejscu a 149,62 m w największym.

### 2.3. ROŚLINNOŚĆ ISTNIEJĄCA

Prace terenowe przeprowadzono w terminie 12.09.2017r. Przeprowadzona inwentaryzacja została w formie uproszczonej, rozpoznając występujące gatunki w miejscu przebiegu projektowanego zagospodarowania terenu

Na terenie opracowania występuje liczny dojrzały drzewostan oraz młode posadzone drzewa w zróżnicowanym stanie fitosanitarnym i wizualnym. Drzewa wchodzące w obiekt badań tworzą nieregularne nasadzenia. Najwięcej drzew zlokalizowanych jest w części południowej terenu opracowania. Teren w dużym zakresie pokryty jest murawą i posiada duży obszar powierzchni biologicznie czynnej.

Poniżej przedstawiono wykaz drzew zlokalizowanych na terenie opracowania, sąsiadujących z projektowanym zagospodarowaniem terenu.

Załącznik do wykazu uzupełnia rysunek PZT.1

Tab. 1. Zestawienie gatunków drzew występujących na terenie opracowania

lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska
40	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
41	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
42	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
43	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
44	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna

45	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
46	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
47	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
48	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
49	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
50	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
51	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
52	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
53	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
54	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
55	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
56	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
57	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
58	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
59	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
60	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
61	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
62	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
63	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
64	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
65	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
66	<i>Tilia cordata</i>	lipa dorbnolistna
67	<i>Prunus sp.</i>	wiśnia
68	<i>Prunus sp.</i>	wiśnia
69	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
70	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
71	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
72	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
73	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
74	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
75	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
76	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
77		żywopłot klon +
78	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
79	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
80	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
81	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita



82	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
83	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
84	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
85	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
86	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
87	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
88	<i>Betula pendula</i>	brzoza brodawkowata
89	<i>Betula pendula</i>	brzoza brodawkowata
90	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
91	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
92	<i>Betula pendula</i>	brzoza brodawkowata
93	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
94	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
95	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
96	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
96a	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
97	<i>Prunus</i>	ałycza
98	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
98a	<i>Prunus sp.</i>	wiśnia
99	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
100	<i>Carpinus betulus</i>	grab pospolity
101	<i>Betula pendula</i>	brzoza brodawkowata
102	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
103	<i>Betula pendula</i>	brzoza brodawkowata
104	<i>Betula pendula</i>	brzoza brodawkowata
105	<i>Betula pendula</i>	brzoza brodawkowata
106	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
107	<i>Carpinus betulus</i>	grab pospolity
108	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
109	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
110	<i>Betula pendula</i>	brzoza brodawkowata
111	<i>Betula pendula</i>	brzoza brodawkowata
112	<i>Betula pendula</i>	brzoza brodawkowata
113	<i>Betula pendula</i>	brzoza brodawkowata
114	<i>Betula pendula</i>	brzoza brodawkowata
115	<i>Prunus cerasifera</i>	ałycza
116	<i>Prunus cerasifera</i>	ałycza

116 a	<i>Prunus cerasifera</i>	ałycza
117	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
118	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
119	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
120	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
121	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
122	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
123	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły
124	<i>Syringa vulgaris</i>	lilak pospolity
125	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
126	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
127	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
128	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
129	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
130	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
131	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
132	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
133	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
134	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
135	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
136	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
136 a	-	-
137	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
138	<i>Prunus sp.</i>	
139	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
140	<i>Populus niger</i>	topola czarna
141	<i>Crataegus sp.</i>	głóg
142	<i>Populus niger</i>	topola czarna
143	<i>Populus niger</i>	topola czarna
144	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
145	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
146	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
147	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
148	<i>Pyrus sp.</i>	grusza
149	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity



150	<i>Prunus sp.</i>	wiśnia
151	<i>Crataegus sp.</i>	głóg
152	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
153	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
154	<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
155	<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
156	<i>Malus sp.</i>	jabłoń
157	<i>Populus niger</i>	topola czarna
158	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
159	<i>Populus niger</i>	topola czarna
160 a	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
160 b	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
160c	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
161	<i>Sorbus aucuparia</i>	jarzab pospolity
162	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
163	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
164	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
165	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
166	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
167	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
168	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
169	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
170	<i>Sorbus aucuparia</i>	jarzab pospolity
171	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
172	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
173	<i>Populus niger</i>	topola czarna
174	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
175	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
176	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
177	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
178	<i>Sorbus aucuparia</i>	jarzab pospolity
179	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
180	<i>Sorbus aucuparia</i>	jarzab pospolity
181	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
182	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita

183	<i>Sorbus aucuparia</i>	jarząb pospolity
184	<i>Sorbus aucuparia</i>	jarząb pospolity
185	<i>Rosa rugosa</i>	róża pomarszczona
155	<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor
156	<i>Malus sp.</i>	jabłoń
157	<i>Populus niger</i>	topola czarna
158	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
159	<i>Populus niger</i>	topola czarna
160 a	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
160 b	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
160c	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
161	<i>Sorbus aucuparia</i>	jarząb pospolity
162	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
163	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
164	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
165	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
166	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
167	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
168	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
169	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
170	<i>Sorbus aucuparia</i>	jarząb pospolity
171	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
172	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
173	<i>Populus niger</i>	topola czarna
174	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
175	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
176	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
177	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
178	<i>Sorbus aucuparia</i>	jarząb pospolity
179	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
180	<i>Sorbus aucuparia</i>	jarząb pospolity
181	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
182	<i>Pinus sivestris</i>	sosna pospolita
183	<i>Sorbus aucuparia</i>	jarząb pospolity
184	<i>Sorbus aucuparia</i>	jarząb pospolity

185	<i>Rosa rugosa</i>	róża pomarszczona
181	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna

## 2.4 ROŚLINNOŚĆ POTENCJALNA

Roślinność potencjalna dla miasta Piecki to zbiorowisko fitocenotyczne Tilio-Carpinetum, subbor., poor – Grąd subkontynentalny, odmiana subborealna, seria uboga<sup>2</sup>.

Grąd subkontynentalny jest zbiorowiskiem o złożonej, wielopoziomowej strukturze, w którym drzewostan składa się zwykle z 3 lub 4 warstw i zbudowany jest najczęściej z dębu szypułkowego *Quercus robur*, graba *Carpinus betulus*, lipy drobnolistnej *Tilia cordata* i klonu pospolitego *Acer platanoides*. W południowej i północno-wschodniej Polsce starym elementem najwyższej warstwy drzew, wyraźnie górującej nad pułapem koron innych gatunków, jest Świerk *Picea abies*. W południowej części kraju znaczną domieszkę stanowi buk pospolity *Fagus sylvatica* i jodła pospolita *Abies alba*, a na południowym wschodzie także wiśnia ptasia *Padus avium*. Ponadto w drzewostanie występują: dąb bezszypułkowy *Quercus petraea*, klon jawor *Acer pseudoplatanus*, brzozy – brodawkowata *Betula pendula* i omszona *B. pubescens*, osika *Populus tremula* i jabłoń dzika *Malus sylvestris* oraz modrzew polski *Larix decidua* subsp. *polonica* (w granicach zasięgu); na siedliskach wilgotnych również jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, olsza czarna *Alnus glutinosa* oraz wiązy – górski *Ulmus glabra*, polny *U. minor* i szypułkowy *U. laevis*. W lasach zagospodarowanych skąd gatunkowy drzewostanów jest często zubożony albo mniej lub bardziej przekształcony. Dość powszechne na siedliskach grądów są monokultury sosny pospolitej *Pinus sylvestris*, tzw. chojniaki sosnowe, reprezentujące różne fazy i formy degeneracji fitocenoz.

Odmiana subborealna, wyróżnia udział Świerka pospolitego *Picea abies* w drzewostanie oraz występowanie żywca cebulkowego *Dentaria bulbifera*, cienistki trójkątnej *Gymnocarpium dryopteris* i skrzypu łąkowego *Equisetum pratense*<sup>3</sup>.

## 2.5 UKŁAD KOMUNIKACYJNY I NAWIERZCHNIE

Układ komunikacyjny stanowią nawierzchnie piesze przy ulicy wykonane z kostki betonowej typu behaton w kolorze szarym oraz w miejscach dojazdów do posesji czerwone. Pozostałe nawierzchnie piesze to kostka szara na terenie zieleni miejskiej

## 2.6 OŚWIETLENIE

Na opracowywanym terenie występuje oświetlenie na wysięgnikach oraz betonowych słupach wzdłuż ul. Zwycięstwa. Na terenie zieleni przy ul. Świerkowej istnieją oprawy typowo parkowe.

## 2.7 ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY

Na opracowywanym terenie występują:

- plastikowe kosze do segregacji odpadów,
- drewniane tablice informacyjne,
- betonowy słup ogłoszeniowy o kształcie walca,

<sup>2</sup> [https://www.igipz.pan.pl/tl\\_files/igipz/ZGiK/opracowania/roslinnosc\\_potencjalna/A3.png](https://www.igipz.pan.pl/tl_files/igipz/ZGiK/opracowania/roslinnosc_potencjalna/A3.png)

<sup>3</sup> 9170\_Grad\_srodkowoeuropejski\_i\_subkontynentalny,  
źródło: [https://www.google.pl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwivctq5hNzWAhUJ2BoKHS\\_HCyEQFgggtMAE&url=http%3A%2F%2Fnatura2000.gdos.gov.pl%2Fuploads%2Fdownload%2F302&usg=AOvVaw2MUhuQd2cJMrWVMrfP\\_HCV](https://www.google.pl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwivctq5hNzWAhUJ2BoKHS_HCyEQFgggtMAE&url=http%3A%2F%2Fnatura2000.gdos.gov.pl%2Fuploads%2Fdownload%2F302&usg=AOvVaw2MUhuQd2cJMrWVMrfP_HCV)

- żeliwne ławki z drewnianym siedziskiem i oparciem,
- żeliwne kosze na śmieci z daszkiem,
- urządzenia siłowni plenerowej (5 sztuk w kolorze szaro-zielonym),
- metalowe stojaki rowerowe,
- ławki z prefabrykatów betonowych oraz drewnianych desek,
- schody terenowe wykonane z kostki betonowej.

## 2.8 UZBROJENIE TERENU

Na terenie znajdują się: linia napowietrzna SN-15 kV, linia kablowa nN 0,4kV, sieć teletechniczna, sieć wodociągowa i kanalizacyjna.

## 2.9 MATERIAŁ FOTOGRAFICZNY



Ryc. 2 Projektowana lokalizacja ścieżki rowerowej stan istniejący (źródło: materiały własne)





Ryc. 3 Projektowana lokalizacja ścieżki rowerowej stan istniejący (źródło: materiały własne)



Ryc. 4 Projektowana lokalizacja ścieżki rowerowej stan istniejący (źródło: materiały własne)

## 2.10 ROZBIÓRKI

Rozbiórka będzie prowadzona sposobem ręcznym i mechanicznym, pod nadzorem osób posiadających wymagane uprawnienia. Odpady uzyskane w wyniku rozbiórki należy poddać recyklingowi, przekazać koncesjonowanej firmie posiadającej wymagane prawem zezwolenie na ich składowanie bądź utylizację.

Na terenie opracowania przewiduje się rozbiórkę istniejącej nawierzchni chodnika oraz nawierzchni żwirowej parkingu wraz z podbudową w miejscach projektowanych ciągów. Przewiduje się także demontaż ławki w północnej części opracowania.

### 3. OPIS PROJEKTOWANEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU

#### 3.1. PRZEBIEG ŚCIEŻKI ROWEROWEJ W PLANIE

Na obszarze inwestycji zaprojektowano ciągi komunikacyjne:

- **ścieżkę rowerową** biegnącą od ul. Świerkowej, dalej obok skweru aż za budynek Urzędu Miasta, oraz ponownie w południowej części terenu opracowania do jego końca o szerokości 2,5 m.
- **ścieżkę pieszo rowerową** w środkowej części terenu opracowania za budynkiem urzędu miasta o szerokości 3,5m.
- **ciąg pieszy** o szerokości 1,5 m biegnący od ciągu piesze rowerowego w kierunku północnym do budynku urzędu miasta.

Szczegółowy przebieg układu komunikacji w planie przedstawiono na rysunku PZT.3.

#### 3.2. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI I PRZEBUDOWY

Łączna długość projektowanego ciągu pieszo-rowerowego 152mb. Długość ścieżki rowerowej 327mb. Długość ciągu pieszego 30mb. Przewiduje się wycięcie 35 drzew ze względu na kolizję z projektowanym zagospodarowaniem terenu.

#### 3.3. UKSZTAŁTOWANIE WYSOKOŚCIOWE I ODWODNIENIE

Rozwiązanie wysokościowe nawierzchni ścieżki rowerowej zostało dostosowane do istniejącego zagospodarowania terenu. Ze względu na przebieg w dowiązaniu do istniejącego chodnika w projekcie uwzględniono obecne rzędne. Pochylenie poprzeczne ścieżki rowerowej zaprojektowano z pochyleniem 1% dla nawierzchni bitumicznej. Pochylenie poprzeczne ciągu pieszego i ścieżki pieszo-rowerowej zaprojektowano z pochyleniem 1%.

Woda opadowa ze ścieżek zostanie skierowana poprzez odpowiednie spadki poprzeczne przez chodnik na jezdnię lub bezpośrednio w teren zielony następnie zostanie odebrana przez istniejącą kanalizację deszczową ulicy lub wsiąknie/odparuje w teren działki własnej.

Szczegółowe rozwiązania zgodnie z przekrojami

#### 3.4. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

Zaprojektowano następujące nawierzchnie:

- **Projektowana ścieżka rowerowa o nawierzchni bitumicznej:**
  - warstwa ścieralna – beton asfaltowy AC 8S, 50/70 gr. 4cm,
  - warstwa podbudowy – kruszywo łamane 0/31,5 stab. mechanicznie gr. 15cm,
  - warstwa odsączająca – piasek stab. mechanicznie gr. 10cm,
  - grunt rodzimy zagęszczony do  $W_{zmin}=0,97$ .
- **Projektowany ciąg pieszy o nawierzchni z kostki betonowej:**
  - warstwa ścieralna – kostki betonowe brukowe bezfazowe 20x10cm w kolorze szarym gr. 6cm,
  - warstwa wyrównawcza – podsypka cementowo-piaskowa /1:4/ gr. 4cm,
  - warstwa podbudowy – kruszywo łamane 0/31,5 stab. mechanicznie gr. 15cm,
  - grunt rodzimy zagęszczony do  $W_{zmin}=0,97$ .



▪ **Projektowany ciąg pieszo rowerowy:**

Jest połączeniem nawierzchni bitumicznej i nawierzchni z kostki betonowej, rozdzielonych wtopionym w nawierzchnię obrzeżem betonowym.

Szczegółowe rozwiązania przedstawiono na rysunku R.1 Przekroje nawierzchni.

**3.5. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCĄ INFRASTRUKTURĄ**

Projektowana ścieżka przecina trasy istniejących kabli sieci elektroenergetycznej i telekomunikacyjnej oraz wodociagowych. Rozwiązanie projektowe ścieżki spełnia wszystkie wymogi warunków technicznych przy zachowaniu istniejącej grubości przykrycia gruntowego sieci.

**3.6. ORGANIZACJA RUCHU**

Projekt organizacji ruchu dla projektowanych ciągów komunikacyjnych przedstawiono na rysunku PZT. 3 Projekt zagospodarowania terenu.

**3.7. ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY**

Na terenie opracowania projektuje się infrastrukturę towarzyszącą projektowanym ciągom: małą architekturę na placu przy Urzędzie Gminy Piecki:

• kosz na śmieci

**Wymiary:**

wysokość – 82cm

średnica – 43cm

**Materiały:**

stal kwasoodporna,

drewno świerkowe

**Kolorystyka:**

elementy stalowe – RAL 7024

elementy drewniane – sosna jasna



Ryc. 5 Stylizacja projektowanego kosza

• ławka z oparciem

**Wymiary:**

Długość: 212cm

Wysokość: 78cm

Szerokość 58 cm

**Kolorystyka**

drewno – kolor – sosna jasna

Elementy stalowe – RAL 7024



Ryc. 6 Stylizacja projektowanej ławki

- stojak rowerowy

Po południowej stronie budynku Urzędu Miasta projektuje się stojaki rowerowe w ilości 11 szt.

**Wymiary:**

długość – 75cm

szerokość – 5cm

wysokość – 75cm

**Materiały:**

stal kwasoodporna,

**Kolorystyka:**

elementy stalowe – RAL 7024



Ryc. 7 Stylizacja projektowanego stojaka rowerowego

- stacja naprawy rowerów

Po południowej stronie budynku Urzędu Miasta projektuje się stacje napraw rowerów w ilości 1 szt.

**Wymiary:**

szerokość – 5cm

wysokość – 75cm

**Materiały:**

- malowanie proszkowe lub termoplastyczne

- blacha kwasoodporna

- linki stalowe w PCV + krętliki

QR CODE z instrukcjami napraw

- nakrętki antykradzieżowe z kluczem patentowym

wkrętak krzyżowy

wkrętak płaski

wkrętak TORX T25

klucz nastawny

klucze nasadowe do deskorolki

klucz płaski 8×10 mm

klucz płaski 13×15 mm

zestaw imbusów w rękojeści

łyżki do opon

ręczna pompka z tłokiem ze stali kwasoodpornej

– zakres ciśnienia od 0>10 BAR z adapterem na wszystkie zawory +

stalowy wąż

- możliwość zamontowania do 18 szt. narzędzi

**Kolorystyka:**

elementy stalowe – RAL 7024



Ryc. 8 Stylizacja projektowanej stacji naprawy rowerów

- latarnia parkowa

Na terenie opracowania projektuje się rozbudowę sieci kablowej oświetlenia wraz ze słupami z oprawami oświetleniowymi wprowadzając innowacyjne rozwiązania technologiczne jakim jest oprawa LED o mocy 38W. Projektuje się 11 szt. latarni. Oprawa posiada możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez analogowy sygnał 1-10V. Projektuje się latanie parkowe w ilości 11 szt. Oprawy montowane na 4m słupach. Dokładne parametry latarni przedstawiono w rozdziale 3.8 WEWNĘTRZNA INSTALACJA OŚWIETLENIA.

Źródło światła – 13 źródeł LED, moc 38W

**Materiał oprawy:** korpus oprawy – wysokociśnieniowy odlew aluminiowy, daszek – ukształtowana blacha aluminiowa, klosz – mrożony cylindryczny śr. 200 mm (PMMA)



Ryc. 9 Stylistyka projektowanej oprawy oświetleniowej

### 3.8. WEWNĘTRZNA INSTALACJA OŚWIETLENIA

#### a. Zasilanie, pomiar energii

Zgodnie z wytycznymi Inwestora, projektowane sieci oświetlenia należy zasilić z istniejącego słupa. W celu powiązania projektowanych sieci oświetlenia z istniejącą siecią oświetleniową należy we wnękach słupowych poprzez zaciski IZK połączyć projektowany kabel YAKXS z istniejącym, dobudować 11 sztuk opraw oświetleniowych typu LED w ramach istniejącego przydziału mocy.

Układ sieci: TN-C.

#### b. Demontaż istniejącej infrastruktury

Nie dotyczy.

#### c. Szafa oświetleniowa

Bez zmian.

#### d. Sterowanie oświetleniem

Bez zmian.

#### e. Kablowa sieć oświetleniowa

Projektuje się kablową linię oświetleniową typu YAKXS 4x25 mm<sup>2</sup> układaną na całej długości w rurze osłonowej HDPE fi 110.

Projektowane kable układać w rowie kablowym na głębokości 70 cm na 10 cm warstwie piasku. Kabel po oznakowaniu zasypać 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą ziemi rodzimej. Następnie ułożyć folię w kolorze niebieskim i resztę zasypać pozostałą ziemią z wykopu. Na kable założyć opaski informacyjne, treść których należy uzgodnić z Inwestorem.

W miejscach skrzyżowań projektowanego kabla z drogami, wjazdami kabel układać w rurach osłonowych grubościennymi HDPE fi 110 przystosowanych do obciążeń transportowych, wejście i wyjście z przepustu piankować. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanego kabla z instalacjami podziemnymi kabel układać w rurze osłonowej HDPE fi 110 przystosowanych do prowadzenia linii kablowych. Istniejącą infrastrukturę podziemną w miejscach skrzyżowania z projektowaną siecią kablową oświetlenia zabezpieczyć przed uszkodzeniami, rurami ochronnymi dwudzielnymi typu HDPE fi 110mm. Projektowane kable oświetleniowe zlokalizować minimum 0,5 m od istniejących sieci podziemnych. Napotkane podczas wykonywania robót, urządzenia podziemne traktować jako czynne i zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach. W miejscach kolizji z istniejącymi sieciami prace należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz należy ściśle trzymać się uzgodnień branżowych. Wejście w teren należy uzgodnić z właścicielem i zarządcą terenu.

Całość robót oraz etapowe odbiory kabli wykonywa pod nadzorem Inwestora (lub osoby przez niego wyznaczonej). Roboty wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami. Ewentualne zmiany zaistniałe w trakcie realizacji projektu należy uzgodnić z Inwestorem.

Przed zakończeniem prac wykonać dokumentację powykonawczą z podaniem domiarów do stałych punktów w terenie, dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę i pomiarów oporności izolacji kabli oraz rezystancji uziemienia. Teren (plac) budowy w porozumieniu z Inwestorem oraz jego przedstawicielem należy przywrócić do stanu pierwotnego z naciskiem na odbudowę chodników, podjazdów, zieleni (trawniki, krzewy, nasadzenia).

#### **f. Słupy oświetleniowe**

Projektuje się słupy stalowe o całkowitej wysokości 4m:

- Słupy wykonane ze stali o minimalnej grubości 3mm w gatunku minimum S235JR ugięte na profil o przekroju okrągłym
- Słupy stalowe o wysokości całkowitej 4m o przekroju okrągłym i stałej zbieżności,
- ocynkowane, spawane jednym spawem wzdłużnym który charakteryzuje się brakiem lica spoiny
- Stopa słupa (element połączenia z fundamentem) wykonana z przetłoczonej blachy, zapewniającą wysoką sztywność połączenia z fundamentem.
- Połączenie słupa z fundamentem posiadające zabezpieczenie elementów złącznych (śrub) przed warunkami atmosferycznymi
- Słup powinien zostać wyposażony w elementy montażowe ułatwiające jego postawienie (zawiasy), umożliwiające postawienie słupa bez dźwigu lub innego ciężkiego sprzętu.
- Słupy powinny przenosić siły wynikające z obciążeń urządzeniami oświetleniowymi oraz od obciążeń uwzględniających lokalizację w strefach wiatrowych Polski zgodnie z PN-EN 1991-1-4, PN-77/B-02011
- Słupy powinny zostać zaprojektowane zgodnie z normami zharmonizowanymi PN EN-40 oraz posiadać certyfikaty oraz deklaracje niezbędne do wprowadzenia i zastosowania wyrobów na rynku krajowym.
- Słupy należy posadowić na betonowych fundamentach prefabrykowanych dobranych do rodzaju słupa, zgodnie z zaleceniami Producenta
- Słupy należy cynkować zgodnie z normą PN-EN ISO 1461

Usytuowanie słupów i odległości pokazano na planie sytuacyjnym. Obciążenie wiatrem liczone wg PN-77B-02011. Wszystkie słupy oświetleniowe muszą być znakowane znakiem CE na zgodność z PN-EN 40:5 potwierdzone certyfikatem WE. Słupy należy cynkować zgodnie z normą PN-EN ISO 1461.

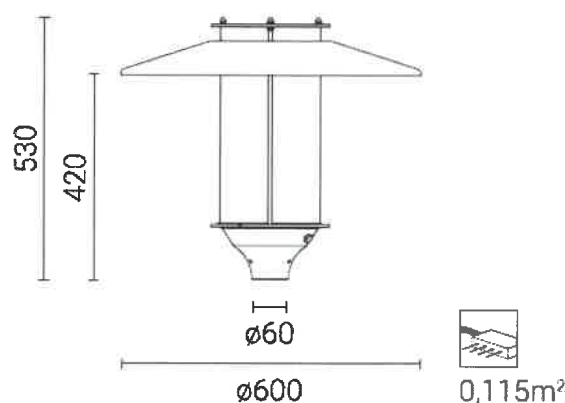
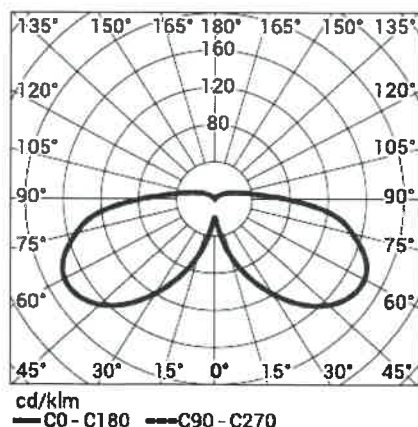
Wskazane w projekcie słupy uziemić. Wartość uziomu uziemienia roboczego mniejsza niż  $10\Omega$ . Uziemienia robocze należy podłączyć do zacisku PE słupa. Ochronę przeciwporażeniową wykonać przewodem  $LgY16mm^2$ ; 450/750V w kolorze żółto-zielonym. Na przewodzie neutralnym zostawić zapas kabla. Na kablach odchodzących z danego słupa należy zastosować oznaczniki. Wszelkie połączenia gwintowe we wnętrzu słupa powinny zostać zabezpieczone przed korozją wazelina techniczną.

Dopuszcza się zmianę zaproponowanych materiałów, ale nowe materiały oraz konstrukcje muszą spełniać przytoczone w projekcie normy, nie być gorsze jakościowo od przytoczonych i uzyskać akceptację projektanta i inwestora.

#### g. Oprawy oświetleniowe

##### Parametry techniczne projektowanych opraw o mocy 38W:

- oprawa z tabularnym kloszem oraz daszkiem o kształcie zbliżonym do przedstawionego na załączonym rysunku,
- korpus oprawy - wysokociśnieniowy odlew aluminiowy
- daszek – ukształtowana blacha aluminiowa
- klosz – mroźony cylindryczny  $\varnothing 200$  mm (PMMA)
- stopień ochrony IP65,
- oprawa w II klasie izolacji,
- oprawa posiada możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez analogowy sygnał 1-10V.
- oprawa wyposażona w uniwersalną ramę montażową z osprzętem elektrycznym pozwalającą na prostą jej wymianę bez użycia narzędzi,
- oprawa przeznaczona do montażu na słupie lub wysięgniku z zakończeniem  $\varnothing 60$  o długości 50 mm



#### h. Zasilanie i zabezpieczenie opraw

Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>; 450/750V. Oprawy zabezpieczyć wkładkami szybkimi DO1 - 4A.



**i. Ochrona przeciwporażeniowa**

Zgodnie z warunkami technicznymi jako środek ochrony dodatkowej zgodny z układem sieci TN-C należy zastosować samoczynne wyłączanie zasilania. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej została sprawdzona w obliczeniach. Po wykonaniu instalacji należy wykonać, potwierdzone protokolarnie, pomiary skuteczności przyjętej ochrony od porażień.

**j. Zestawienie demontażowe**

Nie dotyczy

**k. Zestawienie montażowe**

Zestawienie materiałów			
<b>Sieć kablowa:</b>			
Element	Typ	JM	Ilość
Linia kablowa	YAKXS 4x25	m	340
Przewód	YDY 3x1,5	m	45
Słup stalowy	h=4m	szt.	11
Typ oprawy	LED o mocy 38W	szt.	11
Złącze	IZK	szt.	11
Fundament prefabrykowany	-	szt.	11
Rura osłonowa karbowaną	HDPE 110	m	280
Uziemienie prętowe	Np. Galmar	szt.	3

**Obliczenia techniczne**

**l. Bilans mocy**

Obwód		Ilość opraw szt.	Moc oprawy W	Suma mocy W	Suma kW
-					
Obwód 1	istniejące	7	70	490	0,91
	projektowane	11	38	418	

**m. Dobór zabezpieczeń**

$$I_B = \frac{P}{\cos \varphi \cdot U_f}$$

$$I_n \geq 1,25 \cdot I_B$$

Obwód	P	cos φ	U <sub>f</sub>	I <sub>B</sub>	I <sub>n</sub>
-	W	-	V	A	A
1	910	0,95	230	4,16	16

Jak zabezpieczenie obwodów projektuje się wkładkę bezpiecznikową DOgG 16 A.



**n. Dobór kabli**

Kable zostały dobrane na podstawie zależności:

$$\begin{cases} I_B \leq I_n \leq I_a \\ I_a \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} \end{cases}$$

Obwód	$I_B$	$I_n$	$k_2$	$\frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$	$I_z$	Przekrój kabla	Warunek
-	A	A	-	A	A	mm <sup>2</sup>	
obwód 1	4,16	16	1,9	21	111	YAKXS 4x25	Spełniony

Projektuje się linię kablową YAKXS 4x25 mm<sup>2</sup>.

**o. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej**

$$I_{k1} \geq I_a$$

$$I_{k1} = \frac{U_f}{1,25 \cdot Z_{k1}}$$

$$Z_{k1} = \sqrt{(X_T + 2 \cdot X_L \cdot l)^2 + (R_T + 2 \cdot R_L \cdot l)^2}$$

Wartości rezystancji i reaktancji:

Transformator kVA	Rezystancja $R_T$ $\Omega$	Reaktancja $X_T$ $\Omega$
Transformator 250 kVA	0,0092	0,03
Przekrój kabla mm <sup>2</sup>	Rezystancja $R_L$ $\Omega/\text{km}$	Reaktancja $X_L$ $\Omega/\text{km}$
YAKXS 4x25	1,2	0,08

Obwód	Długość	$Z_{k1}$	$U_f$	$I_{k1}$	$I_a$	Warunek
-	km	$\Omega$	V	A	A	-
obwód 1	0,34	0,82	230	221,82	28,2	Spełniony

**p. Obliczenie spadków napięcia**

Z uwagi na fakt, iż  $s < 70 \text{ mm}^2$  obliczeń dokonano za pomocą wzoru uproszczonego. Dla obwodu jednofazowego:

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l \cdot 200}{\gamma \cdot S \cdot U_f^2}$$

$$\Delta U_{\%} < 4\%$$

Obwód	Długość	P	S	γ	ΔU%	Warunek
-	m	W	mm <sup>2</sup>	m/(Ωmm <sup>2</sup> )	%	-
obwód 1	340	910	25	35	1,33	Spełniony

#### q. Obliczenia fotometryczne

Projekt wykonano zgodnie z normą PN-EN 13201.

Szczegółowe obliczenia parametrów fotometrycznych zostały wykonane w ogólnodostępnym programie DIALux. Obliczeń dokonano na podstawie danych źródłowych.

### 3.9. POSTĘPOWANIE Z MASAMI ZIEMNYMI

Zebraną warstwę humusu wykorzystać na terenie a nadwyżkę złożyć w miejscu wskazanym przez administrację miasta. Grunt z wykopów, gruz betonowy, karpy itd. wywieźć i utylizować.

### 3.10 ZABEZPIECZENIE DRZEW PODCZAS ROBÓT BUDOWLANYCH

#### Odległość do 2,5 m od pnia

Przystępując do prac należy dołożyć wszelkiej staranności, aby uszczerbek zieleni istniejącej na terenie objętym planowanymi pracami był jak najmniejszy.

Przyjmując, że zasięg systemu korzeniowego wykracza z reguły około 1-1,5m (lub 20% jego średnicy korony) poza obrys korony drzewa, wszystkie prace wymagające usunięcia gruntu rodzimego na potrzeby budowy nowych parkingów, nie mogą być lokalizowane w obrębie systemów korzeniowych drzew. Pozostałe prace ziemne, związane z budową sieci elektrycznej, które będą przebiegały w zasięgu rzutu koron i w obrębie systemu korzeniowego powinny być prowadzone metodą bezwykopową (przeciskiem lub przewiertem sterowanym na głębokości min. 1,2m).

Prace ziemne w obrębie koron drzew najlepiej wykonywać jesienią w okresie od października do listopada, należy unikać prowadzenia tego typu prac wiosną i latem. Po zakończeniu prac budowlanych wszystkie drzewa i krzewy powinny być dokładnie podlane.

Ponad to ustala się :

- Zakaz manewrowania sprzętem ciężkim w pobliżu drzew.
- W obrębie koron i systemów korzeniowych zabrania się składowania urobku z wykopów i innych materiałów budowlanych.
- Należy odtworzyć trawniki zniszczone w trakcie wykonywanych prac w Etapie 2.
- W obrębie korzeni zaniechać zagęszczania gruntu (walcowanie należy ograniczyć do minimum).
- Korzenie drzew nie powinny być wstrząsane, wyszarpywane bądź naruszane.
- Należy je ciąć prostopadłe do osi bez wrywania fragmentów drewna. Powierzchnia cięcia musi być równa i możliwie najmniejsza. Cięcie powinno być wykonywane ostrym narzędziem ogrodniczym. Nie wolno używać do tego celu łopat i narzędzi budowlanych.
- Konieczność usuwania kolidujących korzeni >10 cm należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru ds. zieleni.
- Bezwzględnie zakazane jest usuwanie korzeni centralnych - podtrzymujących statykę drzewa.
- W przypadku konieczności pozostawienia odkrytego wykopu przez kilka dni w bliskim sąsiedztwie drzewa (do 2m) strefę korzeniową drzewa należy zabezpieczyć trwałym ekranem z desek drewnianych lub siatki zamocowanych na drewnianych słupach.

- W przypadku konieczności przesadzenia drzew lub krzewów, należy uzyskać decyzję na ich usunięcie zgodnie z art. 83,83a-83f Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2016r. poz. 2134 z późn. zm.).
- Wszystkie prace powinny być prowadzone pod fachowym nadzorem ogrodniczym.

#### **Odległość większa niż 2,5 m od pnia drzewa**

W przypadku technicznej niemożności przeprowadzenia robót metodą bezwykopową, związanych z budową sieci elektrycznej, gdzie projektowany przebieg sieci znajduje się w odległości większej niż 2-2,5m od pni drzew i krzewów, roboty należy wykonać ręcznie jako wykop wąskoprzestrzenny, gdzie krawędź wykopu powinna znajdować się przynajmniej w odległości 2m od pnia drzewa. Prace należy wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności, z ewentualnym zastosowaniem podkopów, bez uszkodzenia, odkrywania i przesuszania systemu korzeniowego drzew. Pnie drzew i krzewy rosnące w rejonie prowadzonych prac należy odpowiednio zabezpieczyć zarówno w części nadziemnej jak i w obrębie systemu korzeniowego, zgodnie ze sztuką ogrodniczą na czas realizacji prac.

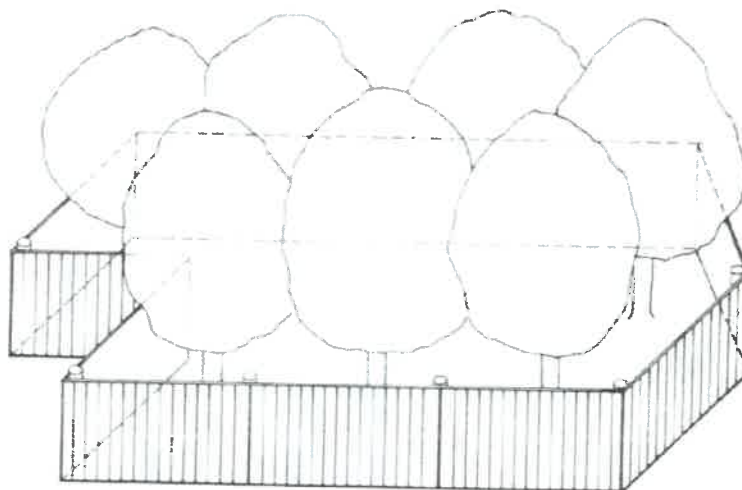
Ponadto ustala się:

- Nie wolno manewrować sprzętem ciężkim w pobliżu drzew.
- W celu niedopuszczenia do przesuszenia systemu korzeniowego, wykopy przy drzewach należy zasypywać w jak najkrótszym czasie.
- W przypadku prowadzenia robót w okresie wegetacyjnym, drzewa po zasypaniu wykopów należy obficie podlać, zaś w przypadku prowadzenia robót w okresie jesienno-zimowego spoczynku drzew, korzenie podczas wykopów należy owinać jutą lub matami w celu ochrony przed niską temperaturą.
- W obrębie koron i korzeni nie można składować żadnych materiałów ziemnych.
- W obrębie korzeni zaniechać zagęszczania gruntu (walcowanie należy ograniczyć do minimum).
- Kopanie w obrębie korzeni należy wykonywać ręcznie. Korzenie do 3 cm średnicy należy obciąć na czysto, grubsze korzenie należy wpuścić głębiej i zabezpieczyć przed wysychaniem.

Drzewa będące w bliskim sąsiedztwie planowanych robót budowlanych, należy odpowiednio zabezpieczyć przed przystąpieniem do prac. Dotyczy to w szczególności drzew będących w bliskim sąsiedztwie projektowanych obiektów, nawierzchni i przebiegu projektowanych sieci podziemnych. Konieczność zabezpieczania drzew i krzewów na terenie budowy określa art. 88 ust.1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o Ochronie Przyrody (Dz. U. z 2009 r. nr 151, poz. 1220, z późn. zm.) oraz rozdział 3, art. 22 ust. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo Budowlane (Dz. U. z 1994 r. nr 89 poz. 414).

Obowiązek właściwego zabezpieczenia drzew na terenie budowy należy do obowiązków Wykonawcy.

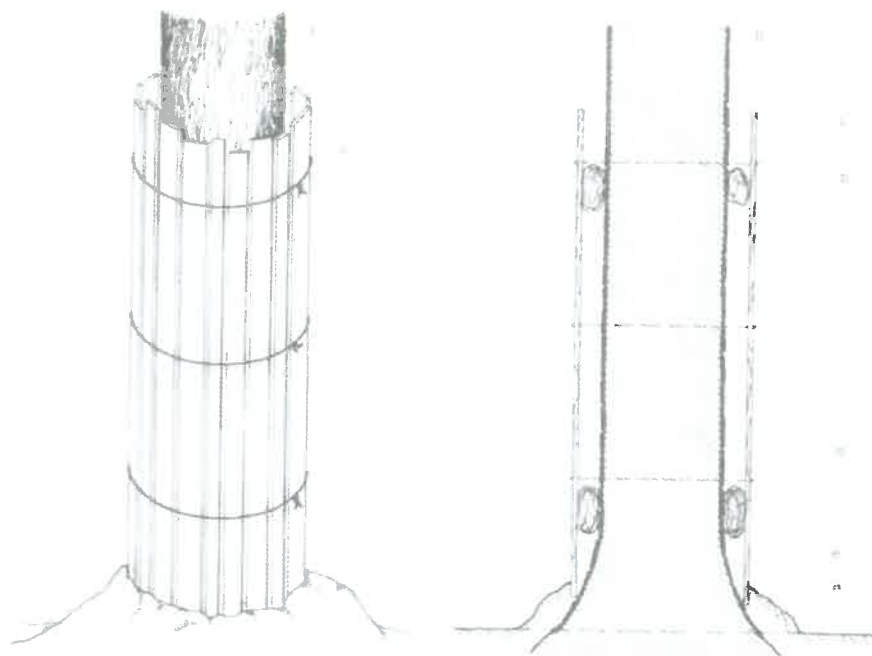
Przed rozpoczęciem prac należy wygrodzić zespoły drzew wraz z powierzchnią zajmowaną przez ich korzenie i korony ustawiając ogrodzenia w odległości min. 1,5m od pnia. Zaleca się aby płot stanowił szczelną ścianę o wysokości 150-170 cm (Ryc.11).



Ryc. 10.: Wydzielenie zespołu drzew za pomocą szczelnego płotu. (źródło: Poradnik chirurgia i pielęgnacja drzew, Chachulski, 2000)

W obrębie systemów korzeniowych drzew (minimum 1,5m poza obrysem korony) prace związane z usunięciem gruntu należy wykonać ręcznie za pomocą szpadla lub innych ręcznych narzędzi unikając wycinania korzeni; lub za pomocą systemu air spade tj. kompresora wyposażonego w lance o maksymalnym przepływie powietrza 4,5m<sup>3</sup>/min.

Aby zapobiec uszkodzeniom mechanicznym, będących skutkiem ruchu pojazdów i maszyn pnie drzew, które nie mogą zostać wygrozione z placu budowy jako zespół, należy zabezpieczyć oszalowując je deskami bądź uprzednio owijając matami słomianymi, a następnie mocując na maty deski. Jednocześnie zaznacza się, że zabezpieczanie pni drzew za pomocą samych mat słomianych jest niewystarczające. Przy szalowaniu pni należy zwrócić szczególną uwagę, aby szalunek przylegał szczelnie na całej powierzchni pnia, a jego wysokość wynosiła min. 150 cm. Najkorzystniejsze z punktu widzenia ochrony pnia jest, aby szalunek sięgał do wysokości pierwszych gałęzi. Jeżeli z przyczyn niezależnych (morfologia pnia drzewa) szalunek nie przylega szczelnie do pnia, powstałą przestrzeń między pniem a szalunkiem należy wypełnić materiałem elastycznym (np. warkocz ze słomy, opona). Oszalowanie należy mocować do pnia opaskami z drutu lub specjalnej taśmy stalowej stosując opaskę co 40-60 cm, czyli min. 3 opaski na wysokości pnia. Dolna część każdej deski szalunku powinna opierać się w podłożu. Niedopuszczalne jest opieranie szalunku o nasadę pnia, korzenie bądź inne części drzewa. Jeżeli niemożliwe jest oparcie deskowania w podłożu, należy je obsypać ziemią bądź zastosować dodatkową opaskę z drutu (Ryc.12).



Ryc. 11.: Sposób prawidłowego oszalowania drzew

(I) – widok z boku drzewa po oszalowaniu pnia, (II) – przekrój: a) poziom gruntu, b) oszalowanie z desek, c) drut lub opaska stalowa mocująca deski do pnia, d) wypełnienie przestrzeni między pniem a deskami jutą, warkoczem ze słomy lub stara oponą, e) dodatkowa ziemia (źródło: Poradnik chirurgia i pielęgnacja drzew, Chachulski, 2000)

Zaleca się, aby stosować zabiegi, które nie zmieniają stanu zdrowotnego bądź morfologii korony. W tym celu zaleca się podwiązanie narażonych na uszkodzenie gałęzi (kolidujących) do gałęzi nadległych za pomocą wiązań elastycznych.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie powierzchni pod koronami drzew. Przyjmuje się, że zasięg bryły korzeniowej równa się rzutowi prostokątnemu korony powiększonej o 1-1,5m. Poruszanie się bądź parkowanie pojazdów bezpośrednio pod koronami drzew jest niewskazane, gdyż zbytnie utwardzenie podłoża będzie skutkowało zagęszczeniem gruntu i niedotlenieniem korzeni. Ponadto nacisk kół pojazdów na grunt może powodować miażdżenie korzeni podpowierzchniowych. Zaleca się, aby wszelki ruch odbywał się poza rzutem korony drzewa. Jeżeli z przyczyn niezależnych (np. zbyt duże zagęszczenie drzew) jest to niemożliwe, zaleca się, aby zabezpieczyć grunt pod koronami drzew gdzie będzie prowadzony ruch pojazdów np. warstwą grubego żwiru bądź balami drewnianymi ułożonymi na legarach lub warstwie tłucznia. Jeżeli mimo zastosowanych zabezpieczeń grunt został ubity podczas prowadzenia robót należy go przywrócić do stanu sprzed przystąpienia do robót.

Pod drzewami nie należy składować żadnych materiałów budowlanych. Zaleca się, aby miejsce składowania materiałów budowlanych lokalizować w odległości nie mniejszej niż 1,5 m od obrysu rzutu korony. Jeżeli zachodzi konieczność chwilowego złożenia elementów konstrukcyjnych należy je składować w oddaleniu od pnia i poza obrębem rzutu korony. Jeżeli z przyczyn niezależnych zachodzi konieczności składowania materiałów budowlanych pod drzewami, pień drzewa musi być chroniony płotem lub szalunkiem, a ziemia powinna być pokryta 15 cm warstwą torfu lub wiórów drzewnych, z zaznaczeniem, aby warstwa ochronna nie przykrywała nasady pnia. Zabronione jest stosowanie materiałów ochronnych, które mogłyby alkalizować glebę.

Po ułożeniu nawierzchni zaleca się wymienić grunt w obrębie systemu korzeniowego. Zabrania się składowania materiałów budowlanych w obrębie stref korzeniowych drzew.

#### 4. OCHRONA KONSERWATORSKA

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków ani nie został objęty ochroną stanowisk archeologicznych.



## 5. WPLYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Teren objęty opracowaniem nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

## 6. WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO ORAZ HIGIENĘ I ZDROWIE

Wykonanie ścieżki rowerowej korzystnie wpłynie na środowisko zmniejszając poziom emisji spalin i hałasu, jednocześnie zmniejszając liczbę samochodów na korzyść ekologicznego ruchu rowerowego. Projekt negatywnie wpłynie na środowisko poprzez wycięcie 35 drzew wchodzących w kolizję z projektowaną ścieżką rowerową, zgodnie z inwentaryzacją zieleni. Nawierzchnia ścieżki częściowo zmniejszy obecną powierzchnię biologicznie czynną (trawnik). Zielenią sąsiadującą z projektowaną ścieżką rowerową należy poddać regulacji w celu zapewnienia skrajni rowerowej.

Uwzględniając uwarunkowania określone w art. 63 cyt. ustawy "...o ocenach oddziaływania na środowisko.", charakter, lokalizację oraz zasięg oddziaływania przedsięwzięcia stwierdzono, że budowa ścieżki rowerowej, ciągów pieszych, sieci oświetlenia wraz z posadowieniem słupów z oprawami, rozbiórka istniejących ciągów pieszych na działce o nr. 643/23 w obrębie Piecki, gmina Piecki nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na środowisko oraz gatunki roślin, zwierząt i siedliska przyrodnicze dla ochrony których wyznaczony został obszar Natura 2000 oraz nie narusza spójności się ci Natura 2000. Projektowana inwestycja nie należy do rodzaju przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco lub znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2016, poz. 71)

Realizacja planowanej rozbudowy sieci kablowej oświetlenia oraz słupów nie spowoduje zmian w ukształtowaniu terenu i przemieszczania gruntu, nie spowoduje zanieczyszczenia wód, gleby oraz pogorszenia warunków krajobrazowych środowiska naturalnego i warunków klimatycznych oraz nie będzie mieć negatywnego wpływu na środowisko.

Uciążliwości związane z realizacją inwestycji zostaną zminimalizowane poprzez ograniczenie do minimum niezbędnego czasu budowy.

Projektowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na zdrowie ludzi. Nie pogorszy wizualnych i urbanistycznych walorów terenu miasta, jak również wartości użytkowych terenów sąsiadujących.

## 7. WYMAGANIA BHP DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW

- Przed przystąpieniem do realizacji obiektu należy opracować projekt organizacji robót, który powinien być zaopiniowany przez rzeczoznawcę bhp.
- Przed wbudowaniem w obiekt stosowane w projekcie wyroby muszą posiadać:  
Aprobatę techniczną; Obowiązkowy certyfikat zgodności i oznaczenie znakiem bezpieczeństwa „b” lub świadectwo dopuszczenia urzędu dozoru technicznego (udt) dla urządzeń poddopzorowych lub posiadać dobrowolny certyfikat zgodności i oznaczenie nadanymi znakami („pn”; „e”; „q”) lub deklarację zgodności z obowiązującymi przepisami oraz polskimi normami i aprobatą techniczną.
- Teren robót rozbiórkowych ogrodzić i zamknąć dla osób postronnych. Całość wymaganych robót należy wykonać z przestrzeganiem przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401) z późniejszymi zmianami. Zatrudnieni przy demontażu pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP oraz odpowiednio poinstruowani. Specjalne środki ostrożności zachować przy rozbijaniu betonu. Nie narażać pracowników na ponadnormatywne drgania. Należy też zabezpieczyć słuch i oczy oraz przestrzegać zasad higieny przy pracy ze ściekami i osadami. Powstające wykopy zabezpieczyć przez szalowanie lub też przez wykonanie szeroko przestrzennej skarpy o pochyleniu 1:1.



## 8. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Na podstawie § 3.4 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 2 grudnia 2015 r. projektowane obiekty budowlane nie posiadają stref pożarowych zgodnie z § 226 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, i nie podlegają uzgodnieniu pod względem ochrony przeciwpożarowej.

## 9. PRZYSTOSOWANIE OBIEKTU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Teren zaprojektowano tak, aby był dostępny dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich. Projektowane nawierzchnie z kostek betonowych bez fazy ułatwiają poruszanie się na wózku inwalidzkim.

## 10. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Analizy dokonano na podstawie następujących aktów prawnych zawierających przepisy odrębne:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2013 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010.213.1397 z późn. zmianami).

Inwestycja obejmuje następujące działki ewidencyjne: 643/23, Obręb: 18.

Przez wzgląd na specyfikę i sposób użytkowania inwestycji obszar oddziaływania projektowanej inwestycji mieści się w całości w granicy działki, na której został on zaprojektowany.

## 11. BILANS POWIERZCHNI

Lp.	RODZAJ POWIERZCHNI	STAN ISTNIEJĄCY [m <sup>2</sup> ]	STAN PROJEKTOWANY [m <sup>2</sup> ]
Teren opracowania:		15513	15513
3	Powierzchnie utwardzone:	1895,3	3342,3
5	Teren zieleni	13617,7	12170,7
Teren utwardzony		12,2 (%)	21,5 (%)
Teren biologicznie czynny		87,8(%)	78,5(%)

mgr inż. arch. Andrzej Małek  
upr. bud. 50502/84