EZOP	**EZOP ZBIGNIEW PAJĄK** **Błękwit, ul. Zaciszna 5, 77-400 Złotów** NIP : 767-129-13-30, REGON : 570795239 e-mail. pajak@firma-ezop.pl, kom. 797 171 630

STRONA TYTUŁOWA
PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR, ADRES:	Gmina Miasto Złotów Al. Piasta 1 77-400 Złotów
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	Budowa parkingów z reorganizacją ruchu przy Szkole Podstawowej nr 3 i Publicznym Przedszkolu nr 4
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Powiat złotowski, gmina miasto Złotów, m. Złotów Kategoria obiektu XXV
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE:	ID. 303101_1.0089.236, ID. 303101_1.0089.240/3, ID. 303101_1.0089.242/2, ID. 303101_1.0089.243/2, ID. 303101_1.0089.244/6, ID. 303101_1.0089.245/1, ID. 303101_1.0089.245/3, ID. 303101_1.0089.245/4, ID. 303101_1.0089.248/1, ID. 303101_1.0089.248/9, ID. 303101_1.0089.251/7, ID. 303101_1.0089.277/2, ID. 303101_1.0089.277/3, ID. 303101_1.0089.282/12, ID. 303101_1.0089.292,

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:	**Imię i nazwisko**	**Specjalność i numer uprawnień budowlanych**	**Data opracowania/ sprawdzenie**	**Podpis**
PROJEKTANT **branża drogowa**	mgr inż. Zbigniew Pająk	do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej **WKP/0122/POOD/16**	12.2023 r.	Zbigniew Józef Pająk Elektronicznie podpisany przez Zbigniew Józef Pająk Data: 2024.01.22 11:27:19 +01'00'
PROJEKTANT **branża kanalizacyjna**	mgr inż. Michał Dubicki	do projektowania i kier. robotami bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych **WKP/0179/PWOS/22**	12.2023 r.	Michał Dubicki Elektronicznie podpisany przez Michał Dubicki Data: 2024.01.19 11:43:06 +01'00'
PROJEKTANT **branża elektryczna**	mgr inż. Dawid Giese	do projektowania i kier. robotami bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych **WKP/0202/PWOE/17**	12.2023 r.	Dawid Giese Elektronicznie podpisany przez Dawid Giese Data: 2024.01.19 11:59:06 +01'00'
SPRAWDZAJĄCY **branża drogowa**	mgr inż. Tomasz Bieliński	do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej WKP/0341/POOD/16	12.2023 r.	Tomasz Adam Bieliński Elektronicznie podpisany przez Tomasz Adam Bieliński Data: 2024.01.22 11:24:34 +01'00'

Złotów, grudzień 2023 r.

SPIS TREŚCI

I. Oświadczenie projektantów i sprawdzających 2

II. Część opisowa 3

1. Podstawa prawna 3
2. Przedmiot inwestycji 3
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu 4
4. Projektowane zagospodarowanie terenu 4
5. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego 5
6. Rozwiązania konstrukcyjne 6
7. Warunki geotechniczne 7
8. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu. 8
9. Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem (instalacje i urządzenia budowlane): 12
10. Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem, rodzaju i wielkości urządzeń 19

III. Cześć rysunkowa 44

1. Projekt zagospodarowania terenu, 1:500 – Rys. nr 1.1÷1.2
2. Przekrój normalny, 1:50 – Rys. nr 2
3. Szczegóły konstrukcyjne, 1:10 – Rys. nr 3
4. Trasa linii kablowej nN-0,4kV wraz z lokalizacją latarni oświetleniowych – Rys. nr E-1
5. Projekt zagospodarownia terenu – branża elektryczna – Rys. nr E-1.1
6. Projekt zagospodarownia terenu – branża elektryczna – Rys. nr E-1.2
7. Schemat jednokreskowy układu sieci – Rys. nr E-2
8. Sterowanie obwodami oświetleniowymi projektowanej częsci parkingów – Rys. nr E-2.1
9. Zestawienie projektowanych obwodów linii kablowych oświetlenia – Rys. nr E-2.2

I. Oświadczenie projektantów i sprawdzających

Na podstawie art. 34 ust. 3d, p. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 roku poz. 682, 553, 967), składamy niniejsze oświadczenie, iż projekt budowlany pod nazwą:

Budowa parkingów z reorganizacją ruchu przy Szkole Podstawowej nr 3 i Publicznym Przedszkolu nr 4

zlokalizowaną w województwie wielkopolskim, powiat złotowski, gmina miasto Złotów, m. Złotów **dz. nr 236, 240/3, 242/2, 243/2, 244/6, 245/1, 245/3, 245/4, 248/1, 248/9, 251/7, 277/2, 277/3, 282/12, 292, obręb 0089 miasto Złotów, ID: 303101_1.0089**
został sporządzony, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:	Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania/ sprawdzenie	Podpis
PROJEKTANT **branża drogowa**	mgr inż. Zbigniew Pająk	do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej **WKP/0122/POOD/16**	12.2023 r.	
PROJEKTANT **branża kanalizacyjna**	mgr inż. Michał Dubicki	do projektowania i kier. robotami bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych **WKP/0179/PWOS/22**	12.2023 r.	
PROJEKTANT **branża elektryczna**	mgr inż. Dawid Giese	do projektowania i kier. robotami bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych **WKP/0202/PWOE/17**	12.2023 r.	
SPRAWDZAJĄCY **branża drogowa**	mgr inż. Tomasz Bieliński	do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej WKP/0341/POOD/16	12.2023 r.	

Do przedmiotowego projektu budowlanego została, zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1b, sporządzona informacja dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego, uwzględniana w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

II. Część opisowa

1. Podstawa prawna

- Prawo Budowlane Dz. U. z 2023 r. poz. 628, 553, 967,
- Ustawa z dnia 10.04.2003 r. o szczególnych zasadach przygotowaniach i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. z 2023 r. poz. 162),
- Dziennik Ustaw z 21.03.1985 r. nr 14 poz. 60 o drogach publicznych (Dz.U. z 2023 r. poz. 645, 760),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Dz. U. poz. 1609,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych,
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz.U. 124 z 29.01.2016,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 roku w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. RP Nr 170 poz. 1393 z dnia 12 października 2002 roku),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach (Dz.U. RP Nr 177 poz.1729 z dnia 23 września 2003 roku),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. 2181),
- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27.04.2001 r. – (Dz.U.2018, poz. 799, 1356, 1479, 1564, 1590, 1592, 1648, 1722, 2161, 2533 oraz Dz.U.2019 poz. 42, 412, 452, 1123, 1211)
- Rozporządzenie RM z 9 listopada 2010 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1397),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. nr 199 poz. 1227 o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2022 r. poz. 1029, 1260, 1261, 1783, 1846, 2185, 2687, z 2023 r. poz. 553, 595),
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. nr 75 poz. 493o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawia (Dz.U.2020 r. poz. 2187),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2002.120.826),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych pól elektromagnetycznych środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U.2003 nr 192 poz. 1882, 1883),
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych.

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest projekt techniczny budowy parkingów z reorganizacją ruchu przy Szkole Podstawowej nr 3 i Publicznym Przedszkolu nr 4.

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Projektowana inwestycja położona jest w województwie wielkopolskim, powiecie złotowskim, gmina miasto Złotów, obr. ewid. 0089 miasto Złotów, dz. ewid. nr 236, 240/3, 242/2, 243/2, 244/6, 245/1, 245/3, 245/4, 248/1, 248/9, 251/7, 277/2, 277/3, 282/12, 292.

Projektowana inwestycja położona jest pomiędzy ul. Królowej Jadwigi oraz ul. Szkolną. Ulica Królowej Jadwigi charakteryzuje się w przeważającej części zabudową jednorodzinną, natomiast ul. Szkolna jest to osiedle budynków wielorodzinnych. Nawierzchnia ul. Królowej Jadwigi oraz ul. Szkolnej oraz chodniki charakteryzują się dobrym stanem technicznym.

Szkoła Podstawowa nr 3 oraz Publiczne Przedszkole nr 4 jako obiekty użyteczności publicznej generują duże natężenie ruchu samochodów osobowych. W szczególności w godzinach dowozu dzieci do przedszkola i szkoły. Na odcinku ul. Królowej Jadwigi od skrzyżowania z ul. Krzywoustego zlokalizowany jest jeden parking na wysokości Szkoły Podstawowej nr 3 służący obsłudze przedszkola, szkoły, Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej, a także mieszkańców. Komunikacja parkingu z ul. Królowej Jadwigi odbywa się poprzez jeden wjazd o szerokości 6,0 m.

Bardziej złożona jest sytuacja na ul. Szkolnej w związku z ograniczoną liczbą miejsc parkingowych obsługujących mieszkańców budynków wielorodzinnych. Ze względu na oznakowanie pionowe ul. Szkolnej – znak D-40/D-41 zakazane jest parkowanie samochodów poza miejscami do tego wyznaczonymi. Obecna sytuacja pokazuje, że ze względu na ilość samochodów powyższy przepis nie jest przestrzegany. Ul. Szkolna jest jedną z dwóch głównych ulic stanowiących dojazd rodziców dowożących dzieci do zlokalizowanego przy niej przedszkola, co w związku z opisaną powyżej sytuacją w zakresie parkowania powoduje blokadę komunikacyjną osiedla w godzinach dowozu i odbioru dzieci. Ponadto ze względu na własności działek oraz bliskość budynków wielorodzinnych nie ma możliwości budowy dodatkowych miejsc parkingowych. Zwrócić należy uwagę, że ul. Szkolna jest ulicą łączącą Al. Piasta z ul. Królowej Jadwigi, co powoduje dodatkowy ruch pojazdów.

Odwodnienie istniejących ulic i parkingów odbywa się powierzchniowo do istniejącej kanalizacji deszczowej.

W zakresie ulicy Królowej Jadwigi oraz ul. Szkolnej występuje istniejące oświetlenie drogowe .

W obrębie istniejącego placu występują następujące elementy infrastruktury technicznej:

- sieć elektroenergetyczna,
- sieć teletechniczna,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- kanalizacji sanitarnej,
- sieć gazowa.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Założeniem projektowym jest doprowadzenie do szybkiego rozładowania ruchu pojazdów osobowych dowożących dzieci do przedszkola i szkoły oraz takie zaprojektowanie parkingu od ul. Królowej Jadwigi, żeby mogła z niego korzystać planowana komunikacja miejska. W celu optymalnego wykorzystania miejsca, na

którym znajduje się parking przy szkole od ul. Królowej Jadwigi przyjęto do założeń wykonanie osobne wjazdu i wyjazdu z parkingu. W rozwiązaniu projektowym założono:

- budowę parkingu nr 1 przy szkole od strony ul. Królowej Jadwigi w sposób, który umożliwi wjazd i wyjazd autobusu miejskiego dwuosiowego (równolegle do budynku szkoły zaprojektowano peron), parkowanie rodziców przywożących i odbierających dzieci ze szkoły w systemie kiss&ride (zatrzymanie pojazdu z wyjściem dziecka do szkoły max. 2 minuty i odjazd, 7 miejsc postojowych) oraz 23 miejsca postojowe (w tym 2 miejsca dla osób niepełnosprawnych), montaż wiaty przystankowej, montaż kosza na śmieci,
- budowę parkingu nr 2 przy ul Szkolnej z 10 miejscami parkingowymi (w tym jednym przeznaczonym dla osoby niepełnosprawnej) wraz z przebudową chodnika celem poprowadzenia go pomiędzy parkingiem a boiskiem szkolnym, na działce ewid. nr 282/12 z bezpośrednim wyjazdem na drogę gminną (teren przy boisku),
- droga dla pieszych o szer. 3,00 m na działce ewid. nr 248/9 łączącej ul. Szkolną z ul. Królowej Jadwigi.

W ramach odwodnienia projektowanych parkingów zaprojektowano kanalizację deszczową składającą się z 6 wpustów ulicznych Ø 500, oraz kanału Ø 200 z rur PVC SN8 długości 63,00 m. Odprowadzenie wód deszczowych zaprojektowano do istniejącej kanalizacji deszczowej. Przyjęto rozwiązania typowe, o powszechnie znanych rozwiązaniach technicznych nie wymagające sprawdzenia projektu. Projektowane odwodnienie nie powoduje negatywnego oddziaływania na warunki gruntowo – wodne przyległych działek

Wzdłuż projektowanych parkingów oraz dróg dla pieszych założono wykonanie nowego energooszczędnego oświetlenia w technologii LED. Zaprojektowano 11 nowych latarni oświetleniowych zamontowanych bezpośrednio na słupach aluminiowych o wysokości 8,0 m oraz 5,0 m. Projektowany obwód włączono do istniejącej miejskiej sieci elektroenergetycznej.

Zgodnie z warunkami nr WTK/R04/025/2023 z dnia 23.05.2023 r. zaprojektowano przesunięcie słupa nr S3 zlokalizowany na dz. nr 292 do nowej lokalizacji na działkę nr 282/12 wraz z ułożeniem nowej linii kablowej od słupa nr S2 zlokalizowanego na działce nr 277/3 oraz wymianą oprawy oświetleniowej. Zgodnie z warunkami istniejące sieci elektroenergetyczne linię energetyczną nN-0,4kV należy osłonić rurami typu APS koloru niebieskiego ø110 mm, a kable SN-15kV rurami APS koloru czerwonego ø160.

5. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

5.1. Parametry techniczne:

- dostępność – nieograniczona,
- klasa drogi: – D,
- kategoria ruchu: – KR 1-2,
- szerokość parkingu: – 5,00 m ÷ 42,00 m,
- pochylenie poprzeczne i podłużne parkingu – 0,6 ÷ 2% (jednostronny),
- pochylenie poprzeczne drogi dla pieszych – 2,00 %.

5.2. Zestawienie powierzchni

Parking nr 1	Parking nr 2	Droga dla pieszych	Zjazdy	Powierzchnia biologicznie czynna
1 449,00	133,00	828,00	13,00	544,00

5.3. Projektowana niweleta

Niweletę projektowanych parkingów oraz drogi dla pieszych zaprojektowano uwzględniając:

- poziom przylegającego terenu,
- właściwe odwodnienie,
- minimum robót ziemnych.

5.4. Przekrój poprzeczny

Przekrój poprzeczny zawiera parkingi o szerokości 5,00 ÷ 42,00 m, drogę dla pieszych o szerokości 2,00 m, zjazdy o głębokości do granicy pasa drogowego oraz tereny biologicznie czynne do granicy pasa drogowego. Spadek poprzeczny i podłużny parkingu przyjęto jako jednostronny 0,60 ÷ 2%, drogi dla pieszych na całej długości przyjęto 2%, zjazdów przyjęto wynikowo z dostosowaniem do istniejących wjazdów na sąsiednie działki.

5.5. Projektowane odwodnienie

W ramach odwodnienia projektowanych parkingów zaprojektowano spadki podłużne oraz poprzecze w taki sposób, aby umożliwić szybkie odprowadzenie wód opadowych do projektowanej kanalizacji deszczowej składającą się z 9 wpustów ulicznych Ø 500 żelbetowych oraz kanału Ø 200 z rur PVC SN8 długości 63,00 m. Włączenie projektowanej kanalizacji do istniejących studni kanalizacji deszczowej $D_{1'}$ – dz. nr 245/3, $D_{2'}$ – dz. nr 245/3, $D_{3'}$ – dz. nr 245/1. Przyjęto rozwiązania typowe, o powszechnie znanych rozwiązaniach technicznych nie wymagające sprawdzenia projektu. Planowa inwestycja nie ma negatywnego oddziaływania na warunki gruntowo – wodne przyległych działek.

5.5. Projektowane oświetlenie

Wzdłuż projektowanych parkingów oraz dróg dla pieszych założono wykonanie nowego energooszczędnego oświetlenia w technologii LED. Zaprojektowano 20 nowych latarni oświetleniowych zamontowanych bezpośrednio na słupach aluminiowych o wysokości 8,0 m oraz 5,0 m. Projektowany obwód włączono do istniejącej miejskiej sieci elektroenergetycznej

6. Rozwiązania konstrukcyjne

W ramach planowanej inwestycji zaprojektowano następujące rozwiązania konstrukcyjne:

Konstrukcja nawierzchni parkingu nr 1:

- warstwa ścieralna AC11S 11 KR1-2 gr. 4 cm
- warstwa wiążąca AC16W KR1-2 gr. 5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm gr. 20 cm, kat. $C_{90/3}$,
- warstwa odcinająca z gruntu stabilizowanego cementem o R_m=5,0 MPa gr. 15 cm (materiał z dowozu - wytwarzany w wytwórni betonów, nie dopuszcza wykonania stabilizacji in-situ).
- warstwa mrozoochronna z piasku średniego gr. 10 cm.

Konstrukcja nawierzchni parkingu nr 2:

- kostka brukowa betonowa gr. 8 cm, kolor grafitowy

- podsypka cementowo – piaskowa R_m = 5 MPa gr. 5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm gr. 20 cm, kat. $C_{90/3}$,
- warstwa odcinająca z gruntu stabilizowanego cementem o R_m=5,0 MPa gr. 15 cm (materiał z dowozu - wytwarzany w wytwórni betonów, nie dopuszcza wykonania stabilizacji in-situ).
- warstwa mrozoochronna z piasku średniego gr. 10 cm.

Konstrukcja nawierzchni zjazdów:

- kostka brukowa betonowa gr. 8 cm, kolor grafitowy
- podsypka cementowo – piaskowa R_m = 5 MPa gr. 5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm gr. 10 cm, kat. $C_{90/3}$,
- warstwa odcinająca z gruntu stabilizowanego cementem o R_m=5,0 MPa gr. 10 cm (materiał z dowozu - wytwarzany w wytwórni betonów, nie dopuszcza wykonania stabilizacji in-situ),
- warstwa mrozoochronna z piasku średniego gr. 10 cm.

Konstrukcja nawierzchni drogi dla pieszych:

- kostka brukowa betonowa gr. 8 cm, kolor szary
- podsypka cementowo – piaskowa R_m = 5 MPa gr. 5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm gr. 10 cm, kat. $C_{90/3}$,
- warstwa odcinająca z gruntu stabilizowanego cementem o R_m=5,0 MPa gr. 15 cm (materiał z dowozu - wytwarzany w wytwórni betonów, nie dopuszcza wykonania stabilizacji in-situ).

Obramowanie:

- krawężnik wystający 15x30 cm,
- krawężnik zaniżony 15x22 cm,
- opornik drogowy 12x25 cm,
- obrzeże betonowe 8x30 cm
- na ławie betonowej z betonu C-12/15.

7. Warunki geotechniczne

Na podstawie wykonanych badań geologicznych wykonanych przez GEO-TESTY Michał Dmochowski stwierdzono zaleganie następujących gruntów w podłożu:

<u>Otwór nr 1:</u>

0,00 ÷ 0,70	-	nasyp niekontrolowany (piasek drobny humusowy z gruzem ceglanym),
0,70 ÷ 1,60	-	piasek średni ze żwirem,
1,60 ÷ 2,50	-	piasek drobny.

<u>Otwór nr 2:</u>

0,00 ÷ 0,80	-	nasyp niekontrolowany (piasek drobny humusowy),
0,80 ÷ 1,30	-	ił piaszczysty,
1,30 ÷ 2,50	-	piasek ilasty.

W odwiertach nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Na podstawie wysadzinowości gruntów oraz warunków wodnych nośność podłoża gruntowego zaliczono do grupy nośności G4. Istniejące podłoże w całości należy zaliczyć do warunków prostych, a obiekt do pierwszej kategorii geotechnicznej

Wymagana grubość konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszonego podłoża ze względu na odporność na wysadziny

- kategoria ruchu KR1
- grupa nośności podłoża z gruntów wątpliwych i wysadzinowych G4 $0{,}65 \cdot h_z$
- głębokość przemarzania gruntu h_z =0,80 m

  H_{min} = 0,65·0,80 = 0,52 m

  Przyjęto grubość konstrukcji nawierzchni 0,54 m

8. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu.

W przypadku kolizji z infrastrukturą podziemną nie wykazaną na mapie do celów projektowych wszelkie sieci należy zabezpieczyć rurą dwudzielną.

Projektowana przebudowa kolizji oświetlenia oraz zabezpieczenia istniejącej kabli nN-0,4kV oraz Sn-15kV

8.1. Zakres opracowania

Zakres przebudowy istniejącego oświetlenia drogowego:

- przesunięcie słupa nN nr S3 zlokalizowanego na działce nr 292 do nowej lokalizacji na działce nr 282/12,
- wymiana oprawy oświetleniowej,
- ułożenie projektowanej linii kablowej nN-0,4kV typu YAKY 4x35 mm^2 w relacji istniejący słup nr 2 zlokalizowany na działce nr 277/3 – przesunięty słup nr S3 zlokalizowany na działce nr 282/12,
- ułożenie projektowanej linii kablowej nN-0,4kV typu YAKY 4x35 mm^2 w relacji przesunięty słup nr S3 zlokalizowany na działce nr 282/12 - istniejący słup nr 4 zlokalizowany na działce nr 292,
- osłona linii kablowych w miejscach kolizji z projektowaną infrastrukturą.

8.2. Stan istniejący

W chwili obecnej między innymi na terenie działek objętych inwestycją usytuowane są latarnie oświetleniowe zasilone za pomocą linii kablowej typu YAKY 4x35 mm^2 ze stacji 15/0,4kV nr 599008 „Miejska Złotów Szkolna". Ponadto na działkach objętych inwestycją usytuowane są linie kablowe nN-0,4kV oraz SN-15kV.

8.3. Stan projektowany

Zgodnie z wydanymi warunkami likwidacji kolizji należy:

- przesunąć słupa nN nr S3 zlokalizowany na działce nr 292 do nowej lokalizacji na działce nr 282/12,
- wymienić oprawę oświetleniową na słupie nr 3,

- ułożyć projektowaną linię kablową nN-0,4kV typu YAKY 4x35 mm^2 w relacji istniejący słup nr S2 zlokalizowany na działce nr 277/3 – przesunięty słup nr S3 zlokalizowany na działce nr 282/12,
- ułożyć projektowaną linię kablową nN-0,4kV typu YAKY 4x35 mm^2 w relacji przesunięty słup nr S3 zlokalizowany na działce nr 282/12 - istniejący słup nr S4 zlokalizowany na działce nr 292,
- osłona linii kablowych w miejscach kolizji z projektowaną infrastrukturą.

Linia kablowa 0,4kV zasilana jest z stacji 15/0,4kV nr 599008 „Miejska Złotów Szkolna" poprzez istniejącą szafę oświetleniową nr nr 1-9-3031011-030 (dz. nr 248/6).

Uwaga:

Podczas prac może pojawić się niezinwentaryzowana infrastruktura podziemna, którą należy oznaczyć i nanieść w inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

Kolizje z liniami kablowymi nN

W związku z planowaną inwestycją w miejscach występowania kolizji z liniami kablowymi nN-0,4kV, m.in. typu YAKY 4x120mm2, YAKY 4x240mm2, należy je osłonić rurami typu A110PS koloru niebieskiego. Osłony otaczające powinny wystawać poza krawędź lub krawężnik parkingu/drogi dla pieszych min. 0,5m lub poza miejscem kolizji. Końce rur należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci i zamulaniem się. Miejsca te zaznaczono na projekcie zagospodarowania terenu – rys. nr E-1.1 oraz E-1.2.

Kolizje z liniami kablowymi SN-15kV

W związku z planowaną inwestycją w miejscach występowania kolizji z liniami kablowymi SN-15kV typu HAKnFtA 3x120mm2 należy je osłonić rurami typu A160PS koloru czerwonego. Osłony otaczające powinny wystawać poza krawędź lub krawężnik parkingu/drogi dla pieszych min. 0,5m lub poza miejscem kolizji. Końce rur należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci i zamulaniem się. Miejsca te zaznaczono na projekcie zagospodarowania terenu – E-1.1 oraz E-1.2.

Kolizje z oświetleniem drogowym - linia kablowa relacji istniejąca latarnia – projektowana latarnia – istniejąca latarnia

Przed zamontowaniem konstrukcji wsporczej należy skomplementować na nowym stanowisku słupowym odpowiednie elementy z demontażu latarni oświetleniowej nr S3 po uprzednim skontrolowaniu ich stanu oraz ustalić miejsce i kierunek ułożenia montowanego słupa. Przy montażu elementów cynkowanych należy zwracać uwagę, aby nie niszczyć warstwy ochronnej. Przesunięty słup latarni oświetleniowej zostanie posadowiony na istniejącym fundamencie, tak aby górna krawędź stopy słupa wystawała 2-5cm od podłoża.

Fundamenty powinny być ustawiane przy pomocy dźwigu, na 10 cm warstwie zagęszczonego żwiru spełniającego wymagania PN-B-02205. Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia przeciwwilgociowego i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca.

Należy wymienić oprawę oświetleniową na oprawę o parametrach zgodnych z obliczeniami i zestawieniem materiałów. Sterowanie oprawami oświetleniowymi po przesunięciu latarni nie ulega zmianie.

Układ sieci TN-C.

Projektowaną linię kablową typu YAKY 4x35mm^2 0,6/1kV prowadzić zgodnie z trasą linii pokazaną na mapie – rys. nr E-1. Schemat układu sieci oświetleniowej pokazano na rys. nr E-2.

PROJEKTOWANA OPRAWA OŚWIETLENIOWA

W chwili obecnej oświetlenie drogowe w rejonie przebudowywanej drogi spełnia klasę C4. W obliczeniach uwzględniono współczynnik zmniejszający k=0,8, uwzględniający niezbędny zapas eksploatacyjny.

Po przesunięciu latarni oświetleniowej nr S3 należy wymienić istniejącą oprawę w celu zachowania parametrów ww. klasy oświetleniowej drogi. Przyjęte parametry oświetlenia są zgodne z wymaganiami normy PN-EN/13201-2 oraz PN-EN 12464-2:2014 (parking).

Przyjęto następującą klasę oświetlenia:

- droga – klasa C4 (Eśr≥10lx, równomierność 0,4),
- parking – Eśr≥10lx, Uo≥0,25 .

Do obliczeń przyjęto następującą moc opraw oświetleniowych:

- 72W – oświetlenie drogi i parkingu.

W załączniku nr 7 przedstawiono kartę katalogową zastosowanych opraw oświetleniowych. Obliczenia wykonane w programie Dialux dołączono do niniejszego opracowania.

Oprawy na słupie zasilić przewodem YDY 3x1,5mm^2 750V poprzez złącza słupowe z wkładką topikową szybką.

PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY OŚWIETLENIOWEJ:

Źródła światła powinny posiadać następujące parametry techniczne, użytkowe i fotometryczne:

- Stosować lampy wyprodukowane z zachowaniem najwyższej troski o środowisko naturalne, w których wyeliminowano zawartość ołowiu.

Sprzęt oświetleniowy musi być cechowany znakiem CE uprawniającym do sprzedaży na terenie Unii Europejskiej lub RP.

LINIE KABLOWE POMIĘDZY LATARNIAMI OŚWIETLENIOWYMI

Należy zdemontować istniejące linie kablowe typu YAKY 4x35mm2 w relacjach:

- istniejąca latarnia oświetleniowa nr S2, a nr S3,
- istniejąca latarnia oświetleniowa S3, a nr S4.

Nowoprojektowane linie kablowe typu YAKY 4x35mm2 należy prowadzić zgodnie z załącznikiem mapowym w relacjach:

- istniejąca latarnia oświetleniowa nr S2, a nr S3 w nowej lokalizacji,
- istniejąca latarnia oświetleniowa S3 w nowej lokalizacji, a nr S4.

Kable prowadzić na głębokości 0,7m (w gruncie i pod chodnikiem poza użytkami rolnymi) na podsypce z piasku, pod drogą 1,1m. Na całej długości kabel przysypać warstwą piasku 0,1m, a następnie warstwą gruntu rodzimego. W odległości pionowej 25cm od kabla położyć folię koloru niebieskiego. Wzdłuż całej trasy linii na głębokości 10cm poniżej kabla należy ułożyć bednarkę FeZn 25x4 lub drut fi 8. Grunt rodzimy należy ubijać i

zagęszczać warstwami. W gruncie rodzimym nie mogą znajdować się kamienie, gruz oraz inne ostre materiały lub elementy mogące uszkodzić kable zasilające poszczególne latarnie. Należy zwrócić uwagę na zachowanie minimalnych promieni gięcia dla danego typu kabla.

Przed zasypaniem linii kablowej wykonać inwentaryzację geodezyjną. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym stosować odległości zgodnie z normą N SEP-E-004.

W przypadku wykrycia niezidentyfikowanej infrastruktury podziemnej zastosować rury osłonowe na projektowanej linii kablowej z zapasem długości 1m od skrzyżowania w każdą stronę trasy linii kablowej (projektowanej).

Osłony otaczające powinny wystawać poza krawężnik lub krawędź jezdni na odległość co najmniej 50cm z każdej strony w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 30kV.

Rozmieszczenie przepustów/rur osłonowych pokazano na rys. nr E-1.1 - E-1.2.

Wprowadzony kabel do słupa winien być osłonięty rurą osłonową typu np. AROT DVR50 na odcinku min. 0,4m. Należy ponadto zabezpieczyć folią otwory by uniemożliwić dostawanie się piasku do słupa. Należy zostawić zapasy kabli (w pionie) przy słupach i szafkach. W słupie należy stosować istniejące złącza IZK (po uprzednim ich oczyszczeniu).

Układ sieci TN-C.

Linie kablowe typu YAKY 4x35mm^2 0,6/1kV prowadzić zgodnie z trasą linii pokazaną na mapie – rys. nr E-1.

Układanie kabli w ziemi

Kable prowadzić na głębokości 0,7m (w gruncie i pod chodnikiem poza użytkami rolnymi) na podsypce z piasku, pod drogą 1,1m. Projektowaną linię kablową należy na całej długości przysypać warstwą piasku 10cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego. W odległości pionowej 30cm od kabla położyć folię koloru niebieskiego (grubość folii min. 0,5mm, szerokość folii min. 30cm, krawędź folii powinna wystawać co najmniej 5cm poza zewnętrzną krawędź kabla). Grunt rodzimy należy ubijać i zagęszczać warstwami. W gruncie rodzimym nie mogą znajdować się kamienie, gruz oraz inne ostre materiały lub elementy mogące uszkodzić kabel. Przed zasypaniem linii kablowej wykonać inwentaryzację geodezyjną.

W przypadku przejść przez/pod drogami należy zastosować rurę osłonową o zwiększonej wytrzymałości mechanicznej na ściskanie, np. AROT typu SRS75 lub DVK75. Wewnętrzna średnica rury to min. 1,5-krotność średnicy zewnętrznej kabla jednożyłowego. Końce rur należy zabezpieczyć przed zamuleniem gniazdowym wkładem uszczelniającym odpornym na oddziaływanie wilgoci oraz nieoddziałującym negatywnie na uszczelniane elementy (nie dotyczy to rur o długości do 3 m układanych jako osłona kabla na skrzyżowaniach/zbliżeniach z istniejącą infrastrukturą techniczną lub roślinnością). Osłony otaczające powinny wystawać poza krawężnik min. 0,5 m.

Oznakowanie linii kablowej

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach

do osłon otaczających (rur osłonowych), podejściach do słupa. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- symbol i relację linii,
- oznaczenie kabla wg normy (typ kabla),
- znak użytkownika kabla,
- rok jego założenia.

Uziemienia

Instalacje zasilania oświetlenia drogowego zaprojektowano w układzie TN-C. W tabliczce bezpiecznikowej każdego słupa nastąpi rozdział przewodu PEN na PE i N. podstawowym systemem ochrony przeciwporażeniowej jest izolacja przewodów i kabli. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń zastosowano:

- dla linii kablowych zasilających – uziemienie ochronne,
- dla opraw na słupie – szybkie samoczynne wyłączenie zasilania.

Miejsce rozdziału PEN w słupie podłączyć do bednarki ocynkowanej FeZn 25x4 mm^2 lub drutu ø 8prowadzonych w wykopie dla kabla oświetlenia drogowego na głębokości 0,8 m. Wartość rezystancji uziemienia R≤30Ω. Dokonać sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i pomiarów rezystancji izolacji. W przypadku braku wymaganej rezystancji uziemienia należy wykonać dodatkowe uziomy pionowe (szpilkowe) pomiedziowane połączone równolegle z pierwszym w odległości nie mniejszej niż długość pojedynczego pogrążanego elementu pionowego. Wszystkie połączenia wykonać, jako spawane (w ziemi) lub skręcane. Miejsce połączeń spawanych zabezpieczyć lepikiem asfaltowym.

9. Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem (instalacje i urządzenia budowlane):

9.1. Kanalizacja deszczowa

9.1.1. Roboty ziemne

Kolektory sieci kanalizacyjnej należy prowadzić wg części rysunkowej niniejszego opracowania. Kolektory należy sytuować poniżej strefy przemarzania gruntu powiększonej o 40 cm (tj. min. 1.20 m p.p.t.) . W przypadku usytuowania kanałów powyżej strefy przemarzania, należy je zaizolować cieplnie otuliną styropianową lub luźną warstwą keramzytu. Kanały należy montować w temperaturze powietrza zewnętrznego wynoszącej od 0 do +30°C.

Minimalna szerokość wykopów powinna wynosić:

- 0.80 m dla głębokości wykopu do 1.75 m,
- 0.90 m dla głębokości wykopu 1.75 – 4.00 m.

Kanały należy układać w wykopach wąsko przestrzennych zabezpieczonymi wypraskami stalowymi, deskami lub atestowaną klatką zabezpieczającą. Należy założyć całkowitą wymianę gruntu w obrębie projektowanej sieci na piasek średni. Kolektory należy układać na podsypce z piaski średniego o grubości minimalnej 15cm i wskaźniku zagęszczenia Is≥0,98. Nad kolektorami należy wykonać zasypkę o grubości min. 30 cm z piasku lub odpowiednio zagęszczonej pospółki o ziarnach nie większych niż 2 cm. Wstępne zagęszczenie obsypki piaskowej bezpośrednio wokół kanałów należy

wykonać ręcznie. Dalszą obsypkę wykonywać kolejno zagęszczanymi warstwami piasku o grubości 30 cm i wskaźniku zagęszczenia Is≥0,98.

Studnie połączeniowe i przelotowe oraz studzienki z wpustami ściekowymi należy montować w wykopach szeroko przestrzennych za skarpami o odpowiednim bezpiecznym nachyleniu właściwym dla danego gruntu lub ze skarpami pionowymi odpowiednio zabezpieczonymi stalowymi wypraskami lub deskowaniem. Studnie i wpusty należy posadowić na zagęszczonej i wypoziomowanej podsypce piaskowej o grubości min. 15 cm i wskaźniku zagęszczenia Is≥0,98, oraz na podkładzie z chudego betonu gr. 15cm.

Dalszą obsypkę wykonywać kolejno zagęszczanymi warstwami piasku o grubości 30 cm. Zasyp przestrzeni wokół studni i wpustów wykonywać warstwowo z zagęszczeniem kolejnych warstw do uzyskania zagęszczenia Is≥0,98.

W trakcie prowadzenia robót wykop powinien być ponadto zabezpieczony przed dopływem wód deszczowych.

Elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren, a powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wód poza wykop. Poziom wody gruntowej należy utrzymywać na założonym poziomie pod projektowanym dnem wykopu przez cały okres realizacji posadowienia rurociągu. Zaprzestanie pompowania może nastąpić dopiero po przykryciu rurociągu. Wykonawca w zależności od rzeczywistych warunków może przyjąć inną technologię odwadniania, o ile zapewni ona prawidłowe odwodnienie wykopów w całym okresie trwania robót ziemnych. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia nieprzewidzianych w projekcie gruntów nienośnych, wówczas sposób posadowienia wymaga decyzji uzgodnionej z projektantem. Roboty ziemne przy istniejących obiektach budowlanych należy przeprowadzać ze szczególną ostrożnością w taki sposób, aby nie naruszyć konstrukcji ww. obiektów.

9.1.2 Zastosowane materiały

Do budowy kanalizacji deszczowej należy zastosować rury i kształtki z PVC-U SN8. Studnie przelotowe wykonać z betonu C-40/50 DN1000 o następujących parametrach: mrozoodporność F150, wodoprzepuszczalność W12, nasiąkliwość betonu ≤4% oraz klasie wytrzymałości 50, studzienki deszczowe należy wykonywać z betonu C-40/45 DN500 o następujących parametrach: mrozoodporność F150, wodoprzepuszczalność W12, nasiąkliwość betonu ≤4% oraz klasie wytrzymałości 50. Włazy i ruszty wykonywać z żeliwa sferoidalnego. Wszystkie włazy i ruszty muszą posiadać klasę D400. Wszystkie materiały muszą posiadać atest do stosowania ich w budownictwie.

9.1.3 Zastosowane rozwiązania

W celu odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z jezdni projektuje się szereg spadków kierujących wody do projektowanych studzienek deszczowych z betonu DN500 zwieńczonych kratą żeliwną klasy D400, a następnie poprzez przykanaliki i studnie połączeniowe do projektowanych kanałów deszczowych. Lokalizacja wpustów ściekowych wg części graficznej opracowania. Projektuje się studnie przelotowe i połączeniowe z betonu DN1000. Studnie DN1000 oraz DN500 wyposażone w

kinetę zwieńczone pierścieniem odciążającym, płytą żelbetową z włazami żeliwnymi klasy D400. Zaprojektowane spadki przewodów zapewnią prędkość samooczyszczania.

9.1.4 Uwagi końcowe

- w przypadku natrafienia na niezinwentaryzowaną infrastrukturę podziemną, należy ją traktować jako czynną i zabezpieczyć,
- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić odpowiednie instytucje o terminie rozpoczęcia prac,
- wykopy otwarte należy zabezpieczyć i oznakować,
- roboty budowlano – montażowe należy przeprowadzać wg zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- wszystkie użyte materiały powinny mieć certyfikaty i atesty dopuszczające je do stosowania,
- po wykonaniu robót należy wykonać badania odbiorcze (szczelność, kamerowanie).

9.2. Oświetlenie drogowe

9.2.1. Zakres opracowania

W zakresie oświetlenia projekt obejmuje:

- słupy oświetleniowe z oprawami oświetlenia ścieżki/chodnika oraz parkingów,
- linie kablowe nN 0,4/0,23kV zasilające latarnie oświetleniowe,
- uziemienie latarni oświetleniowych,
- sterowanie oświetleniem.

9.2.2. Stan istniejący

W chwili obecnej na działkach objętych inwestycją występuje oświetlenie ścieżki oraz w określonych obszarach terenu szkoły. Oświetlenie to jest w postaci latarni oświetleniowych z źródłem światła typu LED. Zasilanie i sterowanie oświetleniem odbywa się w rozdzielnicy głównej zlokalizowanej w budynku socjalnym zlokalizowanym na terenie szkolnym. Sterowanie poszczególnymi obwodami oświetleniowymi zewnętrznymi odbywa się poprzez przełączniki piórkowe zainstalowane na RG (dziewięć sekcji). Automatyczne załączenie oświetlenia następuje poprzez zegary astronomiczne czterokanałowe.

9.2.3. Oprawy oświetleniowe

Oświetlenie ścieżki oraz parkingów zaprojektowano w oparciu o obliczenia wykonane w programie Dialux. W obliczeniach uwzględniono współczynnik zmniejszający k=0,8, uwzględniający niezbędny zapas eksploatacyjny.

Przyjęte parametry oświetlenia są zgodne z wymaganiami normy PN-EN/13201-2 oraz PN-EN 12464-2.

Przyjęto następujące klasy oświetlenia:

- ścieżka/chodnik - klasa P3 ($Em_{śr} \geq 7,5lx$, $E_{min}=1,5lx$),
- parking – ($Em_{śr}=20lx$, $U_0 \geq 0,25$) – parking przed szkołą – duże natężenie ruchu,

gdzie:

$E_{śr}$ – średnie natężenie oświetlenia,

E_{min} – minimalne natężenie oświetlenia,

U_0 – równomierność oświetlenia.

Do obliczeń przyjęto następujące moce opraw oświetleniowych:

- 18W – oświetlenie ścieżki,

- 74W – oświetlenie parkingów.

Zestawienie opraw podano w tabeli montażowej latarni oświetleniowych niniejszego opracowania.

Oprawy na słupie zasilić przewodem YDY 3x1,5mm^2 750V poprzez złącze słupowe z wkładką topikową szybką o prądzie znamionowym 6A.

PARAMETRY TECHNICZNE OPRAW OŚWIETLENIOWYCH:

Źródła światła powinny posiadać następujące parametry techniczne, użytkowe i fotometryczne:

- stosować lampy wyprodukowane z zachowaniem najwyższej troski o środowisko naturalne, w których wyeliminowano zawartość ołowiu,
- Sprzęt oświetleniowy musi być cechowany znakiem CE uprawniającym do sprzedaży na terenie Unii Europejskiej lub RP.

9.2.4. Słupy oświetleniowe

Dla zaprojektowanych opraw oświetleniowych dobrano słupy stalowe ocynkowane typu stożek o wysokości:

- h=5,0m – ścieżka (bez wysięgnika).
- h=7,0m – parking/chodnik (z wysięgnikiem h=8,0m).

Przykładową kartę katalogową dołączono do projektu.

Projektowane słupy zostaną posadowione na fundamentach betonowych prefabrykowanych, tak aby górna krawędź stopy słupa wystawała 2-5cm od podłoża.

Fundament zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci powłoką bitumiczną.

Słupy wyposażyć w:

- fundament prefabrykowany,
- złącze słupowe,
- przewody zasilające oprawę YDY 3x1,5 mm2 750V,
- oprawę ze źródłem światła typu LED.

Zestawienie słupów wraz z wysięgnikami podano w niniejszym opracowaniu. Rozmieszczenie słupów pokazano na rys. nr E-1. Kartę katalogową słupów wraz z fundamentem pokazano w załączniku nr 3. Słupy powinny zostać umieszczone poza skrajnią drogi w odległości minimum 0,5m od skraju drogi z krawężnikiem i 1,0m od skraju drogi bez krawężnika.

Słupy oświetleniowe latarni podłączyć najkrótszym odcinkiem do instalacji uziemiającej bednarką ocynkowaną FeZn 25x4 lub drutem fi 8, połączenie wykonać jako spawane z zabezpieczeniem antykorozyjnym w przypadku braku złącza kontrolnego lub jako skręcane w przypadku możliwości podłączenia bednarki uziemiającej do złącza kontrolnego.

9.2.5. Zasilanie i sterowanie oświetleniem

Zasilanie i sterowanie obwodem oświetlenia skrzyżowania przewidziano z istniejącej rozdzielnicy RG zlokalizowanej w budynku socjalnym na terenie szkolnym, która jest zasilana z rozdzielnicy RG-NN zlokalizowanej w budynku szkoły. W rozdzielnicy zainstalowany jest układ pomiarowy.

Sterowanie poszczególnymi obwodami oświetleniowymi zewnętrznymi odbywa się poprzez przełączniki piórkowe zainstalowane na RG (dziewięć sekcji). Automatyczne załączenie oświetlenia następuje poprzez zegary astronomiczne czterokanałowe.

Dla nowych latarni oświetleniowych oraz istniejących w obwodzie nr III przewidziano następujące sterowanie:

a) Istniejące oprawy oświetleniowe latarni obwody: nr SIII/1-SIII/6 oraz SII/4/1-SIII/4/3 podłączyć do fazy L1.

Obwody te są sterowane poprzez istn. przełącznik małogabarytowy piórkowy nr P-5 na elewacji RG.

b) Faza L2 i L3 (obwodu III) - obwód oświetlenia parkingu frontowego szkoły.

Przełącznik P-5.1 (projektowany)

Treść tabliczki:

Oświetlenie zewnętrzne – parking front: 1 – załączenie ręczne 0 – odstawione 2 – załączenie automatyczne z zegara astronom.

Dla nowego obwodu/układów sterowania zastosowano jeden zegar astronomiczny dwukanałowy. Sterowanie obwodami oświetlenia nr III pokazano na rys. nr E-2.1.

Schemat połączeń istniejącego obwodu oświetleniowego oraz projektowanego pokazano na rysunku nr E-2.2.

9.2.6. Linia kablowa nN – zasilanie latarni oświetleniowych

Zasilanie projektowanych latarni przewidziano kablem typu YAKY 4x25mm^2 z obwodu nr III poprzez przyłączenie do istniejących latarni wg PZT.

Obliczenia techniczne dołączono do niniejszego opracowania.

Kable prowadzić na głębokości 0,7m, a w pobliżu rowów, zagłębień terenu na głębokości 1,0m na podsypce z piasku zgodnie z rys. nr E-1. Na całej długości kabel przysypać warstwą piasku 0,1m, a następnie warstwą gruntu rodzimego. W odległości pionowej 20cm od kabla położyć folię koloru niebieskiego. Wzdłuż całej trasy linii na głębokości 20cm poniżej kabla należy ułożyć bednarkę FeZn 25x4 lub drut fi 8. Grunt rodzimy należy ubijać i zagęszczać warstwami. W gruncie rodzimym nie mogą znajdować się kamienie, gruz oraz inne ostre materiały lub elementy mogące uszkodzić kable zasilające poszczególne latarnie.

Przed zasypaniem linii kablowej wykonać inwentaryzację geodezyjną. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym stosować odległości zgodnie z normą N SEP-E-004.

W przypadku wykrycia niezidentyfikowanej infrastruktury podziemnej zastosować rury osłonowe na projektowanej linii kablowej z zapasem długości 1m od skrzyżowania w każdą stronę trasy linii kablowej (projektowanej).

Przy przejściu pod drogami najmniejsza odległość miedzy górną częścią rury osłonowej kabla, a górną powierzchnią drogi powinna być nie mniejsza niż 0,8m. Odległość między górną częścią osłony kabla, a dnem rowu odwadniającego powinna wynosić co najmniej 50cm w przypadku kabli o napięciu znamionowym Un<30kV.

Osłony otaczające powinny wystawać poza:

- krawężnik lub krawędź jezdni na odległość co najmniej 50cm z każdej strony w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 30kV,

- rów odwadniający lub nasyp drogi co najmniej 100cm z każdej strony bez względu na wartość napięcia.

Rozmieszczenie przepustów/rur osłonowych pokazano na rys. nr E-1.

Oznakowanie linii kablowej

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych, np.: przy skrzyżowaniach, wejściach do osłon otaczających (rur osłonowych), podejściach do słupa. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- symbol i relację linii,
- oznaczenie kabla wg normy (typ kabla),
- znak użytkownika kabla,
- rok jego ułożenia.

9.2.7. Ochrona od porażeń

Instalacje zasilania oświetlenia ścieżki oraz parkingów zaprojektowano w układzie TN-C-S. W tabliczce bezpiecznikowej słupa nastąpi rozdział przewodu PEN na PE i N. Podstawowym systemem ochrony przeciwporażeniowej jest izolacja przewodów i kabli. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń zastosowano:

- dla linii kablowych zasilających - uziemienie ochronne,
- dla opraw na słupie - szybkie samoczynne wyłączenie zasilania.

Miejsce rozdziału PEN w słupie podłączyć do bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm^2 lub drutu fi 8 prowadzonych w wykopie dla kabla oświetlenia ścieżki oraz parkingów na głębokości 0,8m.

Zgodnie z normą N-SEP-E-001 zaprojektowano uziemienie linii kablowych. Na projektowanym obwodzie oświetlenia wykonać uziemienie pionowe (pręty miedziowane ϕ17,5mm^2) ostatniego słupa. Uzyskać wartość rezystancji uziemienia R<15Ω. Dokonać sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i pomiarów rezystancji izolacji wszystkich opraw i obwodów. Wyniki pomiarów dostarczyć w formie protokołu do kierownika budowy.

Ochrona przeciwporażeniowa zaprojektowana została na podstawie normy PN-HD 60364-4-41.

- Układ sieci 0,4kV TN-C-S,
- Ochrona podstawowa poprzez izolację części czynnych oraz obudowy,
- Ochronę przy uszkodzeniu zapewnia samoczynne wyłączenie zasilania.

Czas zadziałania zabezpieczenia w obwodach rozdzielczych 0,4kV – 5s.

9.2.8. Tabela montażowa latarni oświetleniowych

Słup, fundament, oprawa oświetleniowa – obwód nr III					
Nr słupa	Przykładowy typ słupa	Typ wysięgnika / nachylenie (oprawa + wysięgnik)	Typ fundamentu	Tabliczka słupowa	Typ źródła/odbłyśnik
III/4/4	CN 5/4/76/F160	brak	D16/140	1x6A	AVENIDA LED ED 18W / O18
III/4/5	CN 5/4/76/F160	brak	D16/140	1x6A	AVENIDA LED ED 18W / O18
III/4/6	CN 5/4/76/F160	brak	D16/140	1x6A	AVENIDA LED ED 18W / O18
b.1	CN 7/4/76/F160	W20/1/1/1,5-76/5 dł. 1,5m /5°	D16/160	1x6A	URBINO S ED 74W / O5
b.2	CN 7/4/76/F160	W20/1/1/1,5-76/5 dł. 1,5m /5°	D16/160	1x6A	URBINO S ED 74W / O5
b.3	CN 7/4/76/F160	W20/1/1/1,5-76/5 dł. 1,5m /5°	D16/160	1x6A	URBINO S ED 74W / O5
b.4	CN 7/4/76/F160	W20/1/1/1,5-76/5 dł. 1,5m /0°	D16/160	1x6A	URBINO S ED 74W / O5
b.5	CN 7/4/76/F160	W20/1/1/1,5-76/5 dł. 1,5m /0°	D16/160	1x6A	URBINO S ED 74W / O5
b.6	CN 7/4/76/F160	W20/1/**2**/1,5-76/5 dł. 1,5m /0°	D16/160	1x6A	**2x** URBINO S ED 74W / O5
b.7	CN 7/4/76/F160	W20/1/1/1,5-76/5 dł. 1,5m /0°	D16/160	1x6A	URBINO S ED 74W / O5
b.8	CN 7/4/76/F160	W20/1/1/1,5-76/5 dł. 1,5m /0°	D16/160	1x6A	URBINO S ED 74W / O5

9.2.9. Uwagi końcowe

- Podczas wykonywania robót elektrycznych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w tym m.in.:
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28.03.2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych, Dz.U. 23.04.2013r.,
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz.U. 19.03.2003r.,
  - „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" - tom V - Instalacje elektryczne.
- **Przed wykonywaniem prac w obrębie działki właściciela lub zarządcy będącego instytucją publiczną, należy zaznajomić się z wydaną decyzją/ zezwoleniem oraz postępować zgodnie z podanymi warunkami.**
- **Roboty ziemne związane z infrastrukturą podziemną należy prowadzić pod ścisłym nadzorem służb odpowiedzialnych za eksploatację ww. infrastruktury, który dokona odbioru technicznego.**
- **Podczas prac może pojawić się niezinwentaryzowana infrastruktura podziemna, którą należy oznaczyć i nanieść w inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.**
- Po wykonaniu prac ziemnych przywrócić teren do stanu pierwotnego.

- W trakcie wykonywania prac oraz po ich wykonaniu należy wykonać pomiary elektryczne. Badania i pomiary powinna wykonywać uprawniona osoba. Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokole) z badań i pomiarów.
- Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

10. Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem, rodzaju i wielkości urządzeń

10.1. Projektowana kanalizacja deszczowa

10.1.1. Zrzut wody z kanalizacji deszczowej

Projektowana kanalizacja deszczowa została zaprojektowana tak, aby odprowadzić wody deszczowe istniejącej kanalizacji deszczowej.

10.1.2. Obliczenia techniczne

10.1.2.1 Natężenie deszczu

Projektowana przebudowa dotyczy drogi gminnej. Obliczeń natężenia deszczu wykonano dla deszczu miarodajnego.

$$q=\frac{A}{t^{0,667}}\ [dm3/s]$$

- wysokość opadu: H ≤ 800 mm
- prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu: p = 50 %
- częstotliwość występowania deszczu: c = 2 lata
- czas trwania deszczu: t = 10 min 10
- współczynnik A z tab.2 592
- natężenie opadu dla deszczu miarodajnego

$$q_{20}=\frac{592}{10^{0,667}}$$ **127,44**

10.1.2.2 Obliczeniowy dopływ ze zlewni do pojedynczego wpustu

$$Qw=\xi\cdot\psi\cdot q\cdot F$$

Współczynnik spływu:

ψ (jezdnia asf.)= 0,9

ψ (kostka)= 0,85

ψ (pow. nie bruk)= 0,2

Współczynnik bezpieczeństwa: ξ = 1,5

Dopływ obliczeniowy dla poszczególnych wpustów:

Zlewnia nr 1 - wpusty od W1 do W9

Nr wpustu	ξ	ψ	q	F	F	ψz	Q
	[-]	[-]	[dm ³/(ha*s)]	[m ²]	[ha]	[-]	[dm ³/s]
W1	1,5	0,9	127,44	270	0,027	0,89	**5,5**

		0,85		53	0,0053		
		0,2		0	0		
W2	1,5	0,9	127,44	386	0,0386	0,89	**7,4**
		0,85		45	0,0045		
		0,2		0	0		
W3	1,5	0,9	127,44	380	0,038	0,89	**8,3**
		0,85		110	0,011		
		0,2		0	0		
W4	1,5	0,9	127,44	245	0,0245	0,89	**5,7**
		0,85		90	0,009		
		0,2		0	0		
W5	1,5	0,9	127,44	175	0,0175	0,89	**3,9**
		0,85		55	0,0055		
		0,2		0	0		
W6	1,5	0,9	127,44	120	0,012	0,88	**3,0**
		0,85		60	0,006		
		0,2		0	0		
W7	1,5	0,9	127,44	327	0,0327	0,89	**6,9**
		0,85		80	0,008		
		0,2		0	0		
W8	1,5	0,9	127,44	550	0,055	0,90	**10,0**
		0,85		30	0,003		
		0,2		0	0		
W9	1,5	0,9	127,44	260	0,026	0,89	**5,0**
		0,85		34	0,0034		
		0,2		0	0		

10.1.2.3 Obliczenia hydrauliczne kanałów kanalizacji deszczowej

Zlewnia	Q [dm³/s]	DN [mm]	**n [m]**	**Rh [m]**	i [m]	i [m]	
W1-W2-D2'	12,9	200	0,0125	0,05	2	0,02	1,54
W3-D1'	8,3	200	0,0125	0,05	3,48	0,0348	2,03
W4-D2'	5,7	200	0,0125	0,05	2	0,02	1,54
W5-D2'	3,9	200	0,0125	0,05	4	0,04	2,17
W6-D3'	3,0	200	0,0125	0,05	2	0,02	1,54
W9-W8-D6	15,0	200	0,0125	0,05	3,79	0,0379	2,11
D6-D5	15,0	315	0,0125	0,08	3,79	0,0379	2,86
W7-D5	6,9	200	0,0125	0,05	4,42	0,0442	2,28
D5-D4'	21,9	315	0,0125	0,08	2	0,02	2,08

10.2. Projektowane oświetlenie drogowe oraz kolizje

10.2.1. Obliczenia spadku napięcia oraz sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Stacja SN/nN - SO1 - obwód nr 3																			
Opis odcinka linii	Typ kabla	ζ	s	l	Pobc	In	R	X	Z	Un	ΔU%	cosφ	Typ zabezp.	t	Ib	Ia	Za	Ik	Uwagi
		m/Ω*mm2	mm2	m	W	A	Ω	Ω	Ω	V	%	–	–	s	A	A	Ω	A	-
Transformator									0,0152										
Linia zasilająca																			
RG-NN szkoły --> RG	YAKY 5x50	35	50	170	30000	47,1	0,0971	0,0153	0,0983	400	1,821	0,92	WT-1/gG	5	63	314,8	0,1136	1620,0	
RG obw. III	YAKY 5x16	35	16	150	2000	3,1	0,2679	0,0135	0,2682	400	0,33	0,92	C10A	5	10	100	0,3818	482,0	
Proj. obw. III - kier. b	YAKY 4x25	35	25	350	720	1,1	0,8000	0,0315	0,8006	400	0,18	0,92	C10A	5	10	100	1,1824	155,6	SPEŁNIONY

Stacja SN/nN - istniejący obwód ośw.																			
Opis odcinka linii	Typ kabla	ζ	s	l	Pobc	In	R	X	Z	Un	ΔU%	cosφ	Typ zabezp.	t	Ib	Ia	Za	Ik	Uwagi
		m/Ω*mm2	mm2	m	W	A	Ω	Ω	Ω	V	%	–	–	s	A	A	Ω	A	-
Transformator									0,0152										
Szafa nr 1-9-3031011-030	YAKY 4x16	35	16	5	15000	23,5	0,0179	0,0005	0,0179	400	0,08	0,92	WT-00/gG	5	63	314,8	0,0331	5558,8	
Szafa - latar. nr S2	YAKY 4x35	35	35	81	3172	5,0	0,1322	0,0073	0,1324	400	0,13	0,92	DIII/gG	5	16	49,8	0,1655	1111,5	
Latar. nr S2 - latar. nr S3	YAKY 4x35	35	35	43	3072	4,8	0,0702	0,0039	0,0703	400	0,067	0,92	DIII/gG	5	16	49,8	0,2359	780,1	SPEŁNIONY
Latar. nr S3 - latar. nr S4	YAKY 4x35	35	35	40	3000	4,7	0,0653	0,0036	0,0654	400	0,06	0,92	DIII/gG	5	16	49,8	0,3013	610,8	SPEŁNIONY

s - przekrój przewodów
l - długość linii
P_{obc} - moc obciążenia
In - prąd znamionowy obciążenia
R - rezystancja linii
X - reaktancja linii
Z - impedancja linii
Un - napięcie znamionowe
ΔU - procentowy spadek napięcia
t - czas zadziałania zabezpieczenia
Ib - prąd znamionowy zabezpieczenia
Ia - prąd zadziałania zabezpieczenia
Za - impedancja pętli zwarcia

$$I_k = \frac{0{,}8 \times Uo}{Za}$$

Ia < Ik

<u>Warunek skuteczności ochrony przeciwporażeniowej spełniony.</u>

- Dobór kabli ze względu na prąd dopuszczalnie długotrwały

Typ dobranego kabla	Prąd dopuszczalny długotrwale* - I_{dd}	Prąd obciążenia – obliczeniowy - I_s	Sprawdzenie
	A	A	
1 x (YAKY 4x35mm2)	123A w ziemi 100A w pow.	5	$I_{dd} > I_s$ warunek spełniony

* – do katalogowego I_{dd} należy uwzględnić współczynniki korekcyjne.

- Dobór kabla ze względu na spadek napięcia

Typ dobranego kabla	Dopuszczalny spadek napięcia	Dopuszczalny spadek napięcia – obliczeniowy	Sprawdzenie
	%	%	
1 x (YAKY 4x35mm2)	<10	0.4	warunek spełniony

Uwaga: spadek napięcia wyliczono w pkt. 5.2.

- Dobór kabla ze względu na warunki zwarciowe

Typ dobranego kabla	Prąd zwarciowy I_{Ko}'' obliczeniowy	Prąd zwarciowy I_{Kk}'' kabla	Sprawdzenie
	kA	kA	
1 x (YAKY 4x35mm2)	1,4	2,59	$I_{KO}'' \leq I_{KK}''$ warunek spełniony

<u>Linia kablowa dobrana prawidłowo.</u>

10.2.1. Zestawienia materiałowe - oświetlenie

OBWÓD OŚWIETLENIOWY					
Lp.	**Wyszczególnienie**		**Jedn.**	**Ilość**	**Uwagi**
1	Słup oświetleniowy np. typu CN 5/4/76/F160 ocynkowany, stożek		szt.	3	Karta katalogowa – załącznik nr 3
2	Słup oświetleniowy np. typu CN 7/4/76/F160 ocynkowany, stożek		szt.	8	Karta katalogowa – załącznik nr 3
3	Fundament prefabrykowany np. typu D16/140		szt.	3	Karta katalogowa – załącznik nr 3
4	Fundament prefabrykowany np. typu D16/160		szt.	8	Karta katalogowa – załącznik nr 3
5	Wysięgnik jednoramienny np. W20/1/1/1,5-76/5 Wys. 1,0m, dł, 1,5m, fi słupa góra 76, kąt 5st.		szt.	7	Karta katalogowa – załącznik nr 3
6	Wysięgnik dwuramienny np. W20/1/**2**/1,5-76/5 Wys. 1,0m, dł, 1,5m, fi słupa góra 76, kąt 5st.		szt.	1	Karta katalogowa – załącznik nr 3
7	Oprawa oświetleniowa drogowa np. typu AVENIDA LENS MODERN HAT LED ED 2300lm/740 O18, nr mod. 846, szary II klasa; 4000K, 18W; dla średnicy fi 76		szt.	3	Karta katalogowa – załącznik nr 2
8	Oprawa oświetleniowa drogowa np. typu URBINO S ED 8750lm/740 O5 szary II klasa; 4000K, 74W; dla średnicy fi 76		szt.	9	Karta katalogowa – załącznik nr 2
9	Przewód YDY 3x1,5mm^2 - 750V		m	160	Przed zamówieniem należy wykonać pomiary sprawdzające długości kabli.
10	Złącze słupowe, wkładka bezpiecznikowa 1xgF 6A **Dopuszcza się również zamiennie montaż złącz słupowych typu IZK**		kpl.	11	
11	Kabel elektroenergetyczny typu YAKY 4x25mm^2, 0,6/1kV		m	356	Przed zamówieniem należy wykonać pomiary sprawdzające długość kabli.
12	Bednarka FeZn 25x4 / Drut fi 8		m	330	
13	Pręt pomiedziowany ϕ17,2 – dł. 7,5m W skład kompletu wchodzą: głowica, grot, złączki, pasta do konserwacji, złączki do połączenia z bednarką.		kpl.	2	

OBWÓD OŚWIETLENIOWY					
Lp.	**Wyszczególnienie**		**Jedn.**	**Ilość**	**Uwagi**
14	Folia oznaczeniowa PCW niebieska, szer. min. 30cm, grubość. min, 0,5mm – 100m		kpl.	3	
15	Rura osłonowa np. typu AROT DVR/DVK75 Sposób ułożenia: Metoda wykopu otwartego		m	34,5	Metoda wykopu otwartego
16	Rura osłonowa np. typu AROT DVR50		m	24	Przy wprowadzeniu kabli do słupa
17	Rura osłonowa np. typu AROT SRS75 Sposób ułożenia: Metoda wykopu otwartego		m	35	Metoda wykopu otwartego
18	Piasek – linia kablowa		-	-	Wg potrzeb

ROZDZIELNICA RG W BUD. SOCJALNYM - DOPOSAŻENIE					
Lp.	**Wyszczególnienie**		**Jedn.**	**Ilość**	**Uwagi**
1	Wyłącznik nadprądowy np. EBS9B-1P-10A-C C10A, 1P, 6kA	Np. LC-TEC lub równoważna	szt.	3	**Wymiana z C16A** **(obw. ośw. nr 3)** **F3**
2	Wyłącznik nadprądowy np. EBS9B-1P-6A-B B6A, 1P, 6kA	np. LC-TEC lub równoważna	szt.	1	Zasil. ster.
3	Przełącznik małogabarytowy piórkowy, trzypozycyjny 1-0-2, stałe pozycje, 600V, czarny	Np. ADELID lub równoważna	szt.	1	
4	Zegar sterujący astronomicznynp. typu STROCLOCK-1 **dwukanałowy**, napięcie znamionowe 230V AC, Zdolność przełączania 4000VA		szt.	1	
5	Stycznik modułowy np. typu ESC225, In-25A, 230V AC, 2NO		szt.	1	**K3.1**
6	Listwa zaciskowa (złącznik, ścianki końcowe, oznaczniki)		kpl.	1	Wg potrzeb
7	Przewody LgY 10mm2 kolor czarny	-	m	-	Wg potrzeb
8	Przewody LgY 1,5mm2 kolor brązowy	-	m	-	Wg potrzeb
9	Materiały montażowe wg potrzeb	-	-	-	
10	Tabliczki informacyjne	-	kpl.	1	Zgodnie z zestawieniem na schemacie

10.2.1. Zestawienia materiałowe – kolizje nN i SN

LINIA KABLOWA 4x35mm2					
Lp.	**Wyszczególnienie**		**Jedn.**	**Ilość**	**Uwagi**
1	Kabel elektroenergetyczny typu YAKY 4x35mm^2, 0,6/1kV	Zgodna ze Standardem ENEA Operator	m	83	Przed zamówieniem należy wykonać pomiary sprawdzające długość kabla.
2	Folia oznaczeniowa PCW niebieska, szer. min. 30cm, grubość. min, 0,5mm – 100m	-	kpl.	1	
3	Bednarka FeZn 25x4 / Drut fi 8 Dł. 28+2+31=61m	-	m	61	
4	Piasek	-	-	-	Wg potrzeb, w zależności od istniejących warunków glebowych
5	Rura osłonowa np. typu DVR/DVK110 450N Dł. 1+2+2+2+3+2+4+3=19m Sposób ułożenia: Metoda wykopu otwartego	-	m	19	Metoda wykopu otwartego
6	Uszczelnienie przeciwwilgociowe do zakończeń rur osłonowych	-	kpl.	1	
7	Rura osłonowa np. typu AROT DVR50	-	m	4	

ISTNIEJĄCA LATARNIA OŚW. NR S3					
Lp.	**Wyszczególnienie**		**Jedn.**	**Ilość**	**Uwagi**
1	Istn. latarnia oświetleniowa (Słup stalowy ocynkowany wraz z fundamentem, złącze słupowe typu IZK)	-	kpl.	1	Z demontażu
2	Oprawa oświetleniowa drogowa np. typu URBINO 24 LED S 9500lm/740 O15 szary II klasa; 3000K, 72W, z uchwytem montażowym na istniejący wycięgnik	-	szt.	1	

DEMONTAŻE					
Lp.	**Wyszczególnienie**		**Jedn.**	**Ilość**	**Uwagi**
1	Demontaż oprawy oświetleniowej na latarni nr S3	-	kpl.	1	Demontaż
2	Demontaż kabla typu YAKY 4x35mm2 pomiędzy latarniami nr S2-S3 oraz S3-S4 Dł. 32+34=66m	-	m	66	Demontaż

OSŁONA LINII KABLOWYCH nN-0,4kV oraz SN-15kV					
Lp.	**Wyszczególnienie**		**Jedn.**	**Ilość**	**Uwagi**
1	Rura osłonowa dwudzielna np. typu AROT A110PS koloru niebieskiego Dł. 18+18+20+20+6+6+5+5+5=103 Sposób ułożenia: Metoda wykopu otwartego	-	m	103	Metoda wykopu otwartego
2	Rura osłonowa dwudzielna np. typu AROT A160PS koloru czerwonego Dł. 6+35+2=43 Sposób ułożenia: Metoda wykopu otwartego	-	m	43	Metoda wykopu otwartego

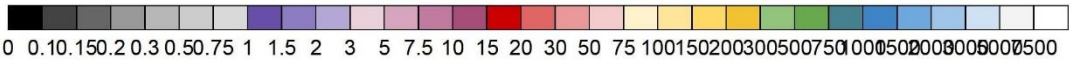
TABLICZKI INFORMACYJNE I OSTRZEGAWCZE					
Lp.	**Wyszczególnienie**		**Jedn.**	**Ilość**	**Uwagi**
1	Zgodnie z opisem technicznym	-	-	-	
2	Opaski kablowe, kpl. 100szt.	-	kpl.	1	
Uwaga: W istniejących złączach/szafach kablowych, rozdz. nN stacji, pomiędzy którymi jest wymieniany słup należy uaktualnić schematy i tabliczki znamionowe.					

10.2.2. Obliczenia

1 Zewnętrzny 1

1.2 Skrót wyników, Zewnętrzny 1

1.2.1 Podgląd wyników, CHODNIK



Natężenie oświetlenia [lx]

Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	146900 lm
Moc całkowita	1238 W
Moc na powierzchnię (18341.25 m²)	0.07 W/m²

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	Eśr	11.3 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin	2.4 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax	27.3 lx
Równomierność n1	Emin/Em	1:4.79 (0.21)

Typ Nr \Producent

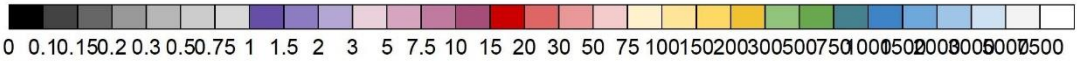
LUG LIGHT FACTORY

1 3 x
Nr zamówienia : 130275.5L022.011.846
Nazwa oprawy : AVENIDA LENS MODERN HAT LED ED 2300lm/740 IP66 grafit II k lasa O18 nr mod.846
Wyposażenie : 1 x LED 4000K 18 W / 2300 lm

2 9 x
Nr zamówienia : 130772.5L242.050
Nazwa oprawy : URBINO S ED 8750lm/740 IP66 O5 szary II kl.
Wyposażenie : 1 x LED 4000K 74 W / 8750 lm

1.2 Skrót wyników, Zewnętrzny 1

1.2.2 Podgląd wyników, CHODNIK



Natężenie oświetlenia [lx]

Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	146900 lm
Moc całkowita	1238 W
Moc na powierzchnię (18341.25 m²)	0.07 W/m²

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	Eśr	26.8 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin	3.8 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax	38.3 lx
Równomierność n1	Emin/Em	1:7.07 (0.14)

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY

1 3 x
Nr zamówienia : 130275.5L022.011.846
Nazwa oprawy : AVENIDA LENS MODERN HAT LED ED 2300lm/740 IP66 grafit II k lasa O18 nr mod.846
Wyposażenie : 1 x LED 4000K 18 W / 2300 lm

2 9 x
Nr zamówienia : 130772.5L242.050
Nazwa oprawy : URBINO S ED 8750lm/740 IP66 O5 szary II kl.
Wyposażenie : 1 x LED 4000K 74 W / 8750 lm

1.2 Skrót wyników, Zewnętrzny 1

1.2.3 Podgląd wyników, CHODNIK

Natężenie oświetlenia [lx]

Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	146900 lm
Moc całkowita	1238 W
Moc na powierzchnię (18341.25 m²)	0.07 W/m²

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	Eśr	25.3 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin	2.2 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax	39.4 lx
Równomierność n1	Emin/Em	1:11.7 (0.09)

Typ Nr \Producent

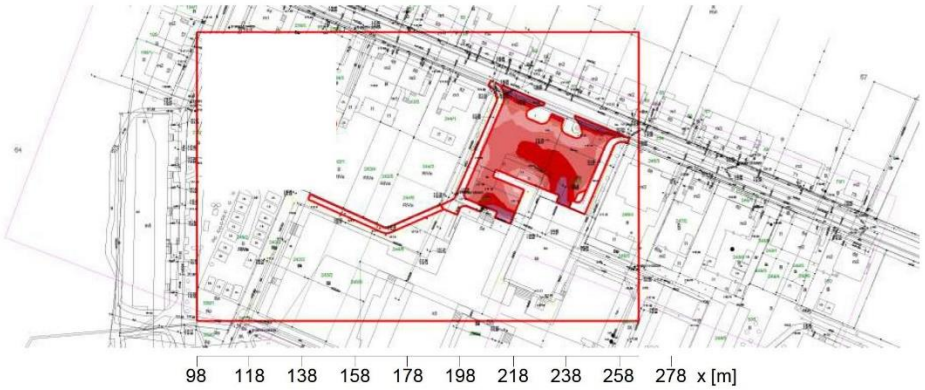
LUG LIGHT FACTORY

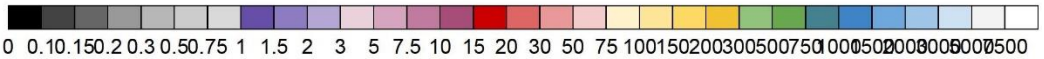
1 3 x
Nr zamówienia : 130275.5L022.011.846
Nazwa oprawy : AVENIDA LENS MODERN HAT LED ED 2300lm/740 IP66 grafit II k lasa O18 nr mod.846
Wyposażenie : 1 x LED 4000K 18 W / 2300 lm

2 9x
Nr zamówienia : 130772.5L242.050
Nazwa oprawy : URBINO S ED 8750lm/740 IP66 O5 szary II kl.
Wyposażenie : 1 x LED 4000K 74 W / 8750 lm

1.2 Skrót wyników, Zewnętrzny 1

1.2.4 Podgląd wyników, PARKING





Natężenie oświetlenia [lx]

Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	146900 lm
Moc całkowita	1238 W
Moc na powierzchnię (18341.25 m²)	0.07 W/m²

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	Eśr	22.6 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin	7.1 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax	54.7 lx
Równomierność n1	Emin/Em	1:3.18 (0.31)

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY

1 3 x
Nr zamówienia : 130275.5L022.011.846
Nazwa oprawy : AVENIDA LENS MODERN HAT LED ED 2300lm/740 IP66 grafit II k lasa O18 nr mod.846
Wyposażenie : 1 x LED 4000K 18 W / 2300 lm

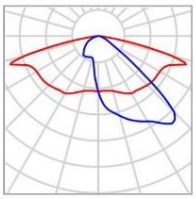
2 9 x
Nr zamówienia : 130772.5L242.050
Nazwa oprawy : URBINO S ED 8750lm/740 IP66 O5 szary II kl.
Wyposażenie : 1 x LED 4000K 74 W / 8750 lm

Teren 1

Plan sytuacyjny opraw

Teren 1

Plan sytuacyjny opraw



Producent	LUG Light Factory	P	72.0 W
Nazwa artykułu	URBINO 24 LED S 72W 9500lm 740 O15	Φ_{Oprawa}	9498 lm
Wyposażenie	1x LED		

1 x LUG Light Factory URBINO 24 LED S 72W 9500lm 740 O15

Typ	Rozmieszczenie kątowe	X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
1. oprawa (X/Y/Z)	221.750 m / 36.055 m / 8.000 m	221.750 m	36.055 m	8.000 m	13
Rozmieszczenie	A13				

Teren 1

Lista opraw

Φ_{razem}	P_{razem}	Skuteczność świetlna
101228 lm	1554.0 W	65.1 lm/W

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
1	LUG Light Factory		URBINO 24 LED S 72W 9500lm 740 O15	72.0 W	9498 lm	131.9 lm/W
13	Philips		SGS102 1xSON-PP100W MR	114.0 W	7056 lm	61.9 lm/W

Teren 1 (Scena świetlna 1)

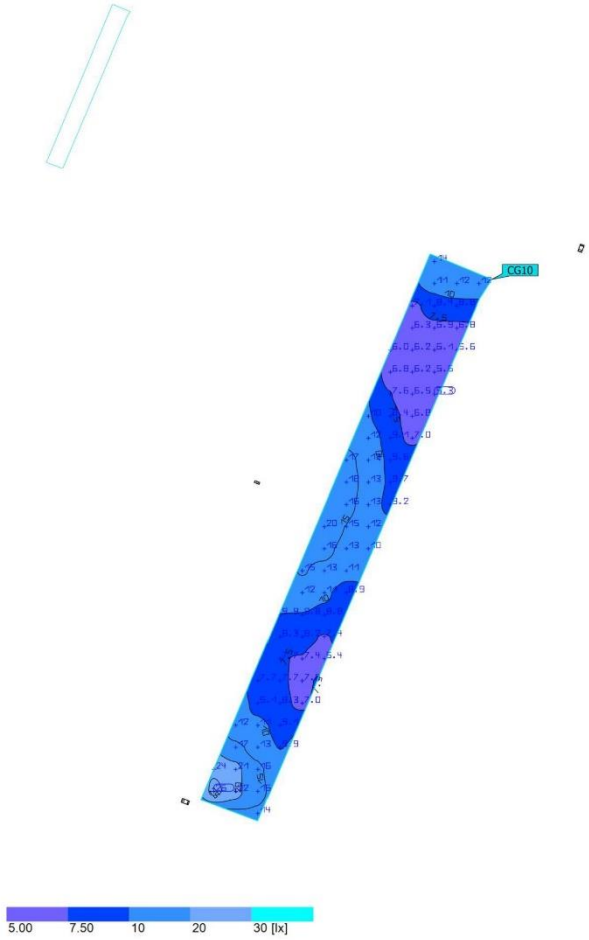
Obiekty obliczeniowe

Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Przed zmianą lokalizacji - skrzyżowanie Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	23.5 lx	11.6 lx	30.5 lx	0.49	0.38	CG1
Po zmianie lokalizacji - skrzyżowanie Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	23.4 lx	10.5 lx	30.5 lx	0.45	0.34	CG2
Przed zmianą lokalizacji - jezdnia Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	11.1 lx	4.58 lx	25.1 lx	0.41	0.18	CG3
Po zmianie lokalizacji - jezdnia Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	7.66 lx	3.02 lx	24.8 lx	0.39	0.12	CG4
Przed zmianą lokalizacji - parking Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	9.80 lx	1.88 lx	25.2 lx	0.19	0.075	CG5
Po zmianie lokalizacji - parking Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	11.6 lx	2.44 lx	25.3 lx	0.21	0.096	CG6
Przed zmianą lokalizacji - chodnik Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	8.42 lx	0.81 lx	27.5 lx	0.096	0.029	CG7
Po zmianie lokalizacji - chodnik Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	11.6 lx	1.36 lx	27.5 lx	0.12	0.049	CG8
Po zmianie lokalizacji + wymiana oprawy na LUG - skrzyżowanie Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	23.8 lx	10.2 lx	30.6 lx	0.43	0.33	CG9
Po zmianie lokalizacji + wymiana oprawy na LUG - jezdnia Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	10.9 lx	5.31 lx	26.2 lx	0.49	0.20	CG10
Po zmianie lokalizacji + wymiana oprawy na LUG - parking Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	14.0 lx	3.57 lx	28.1 lx	0.26	0.13	CG11

Teren 1 (Scena świetlna 1)

Po zmianie lokalizacji + wymiana oprawy na LUG - jezdnia

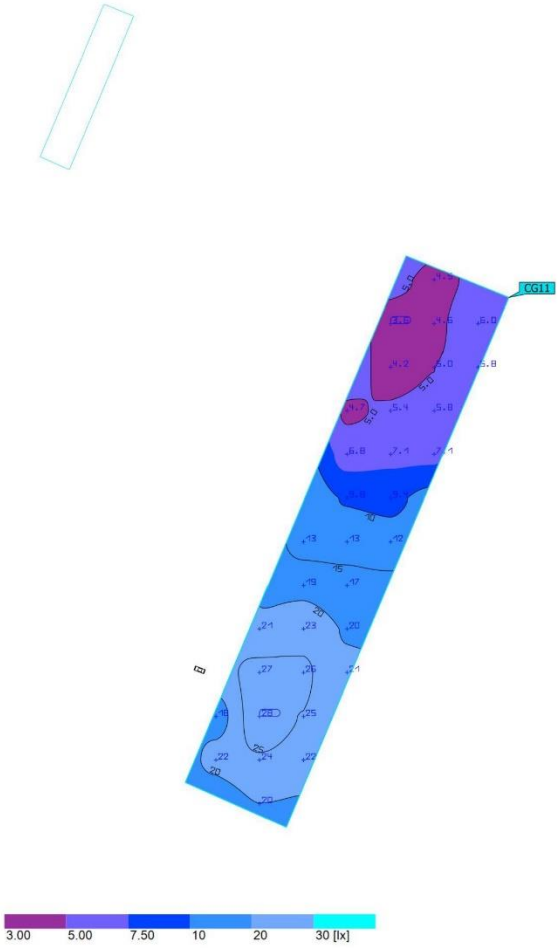


Właściwości	Ē	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Po zmianie lokalizacji + wymiana oprawy na LUG - jezdnia Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	10.9 lx	5.31 lx	26.2 lx	0.49	0.20	CG10

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

Teren 1 (Scena świetlna 1)

Po zmianie lokalizacji + wymiana oprawy na LUG - parking

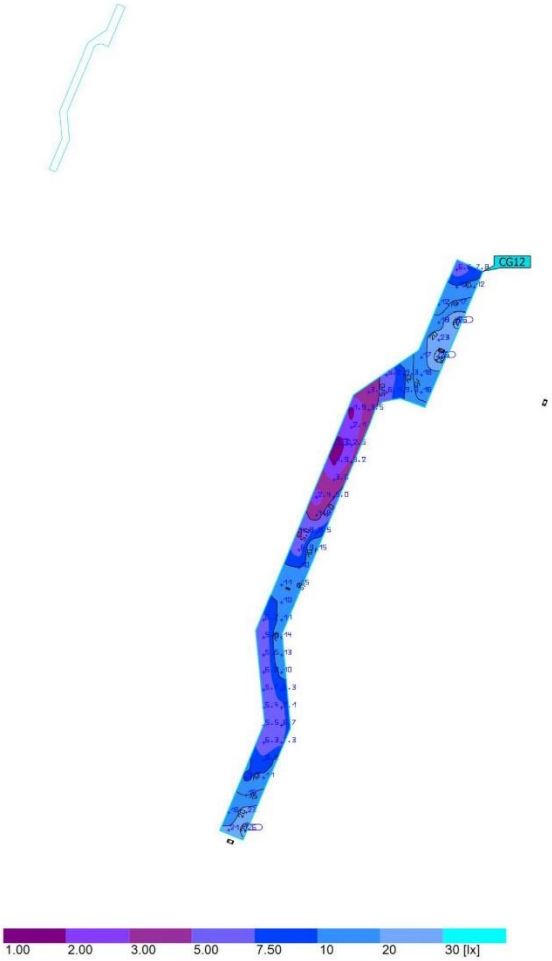


Właściwości	Ē	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Po zmianie lokalizacji + wymiana oprawy na LUG - parking Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	14.0 lx	3.57 lx	28.1 lx	0.26	0.13	CG11

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

Teren 1 (Scena świetlna 1)

Po zmianie lokalizacji + wymiana oprawy na LUG - chodnik



Właściwości	Ē	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Po zmianie lokalizacji + wymiana oprawy na LUG - chodnik Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	10.0 lx	1.29 lx	26.3 lx	0.13	0.049	CG12

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

10.2.2. Oprawy oświetleniowe – przykładowe rozwiązanie - karta katalogowa

220-240V 50/60 Hz IK 10 IP 66 LED

Zoptymalizowana pod względem funkcjonalnym nowoczesna oprawa LED, która w sposób odpowiedzialny środowiskowo dopełnia rodzinę opraw URBINO LED o rozwiązania dla niższych punktów mocowo-strumieniowych.

DANE MECHANICZNE

Montaż: na słupie, na wysięgniku, przy pomocy uchwytów (do zamówienia osobno)

Obudowa: aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo

Powierzchnia boczna eksponowana na wiatr: 0.035 m^2

Kolor: szary

Klosz: szyba hartowana

DANE ELEKTRYCZNE

Sprawność zasilacza: ≤93%

Zasilanie: 220-240V 50/60Hz

Zawiera źródło światła: tak

Rodzaj osprzętu: ED

Przyłącze elektryczne: przewód max 3x1,5 mm^2, przewód max 2x1,5 mm^2

DANE OPTYCZNE

Sposób świecenia: bezpośredni

Typ optyki: O11, O12, O13, O14, O15, O16, O17, O18, O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7, O8, O9, O19, O20, O21, O10

ULOR / DLOR: 0% / 100%

DANE OGÓLNE

Żywotność LED (L90): 100 000 h

Dostępne na zamówienie: DALI, DIM 1..10V, złącze nożowe, zabezpieczenie przepięciowe 10kV, NTC, złącze NEMA, złącze ZHAGA, wersja o podwyższonej odporności korozyjnej zgodna z klasą C5-M

Gwarancja: 5 lat

Zastosowanie: ścieżki rowerowe, alejki spacerowe, chodniki, parki, parkingi, dworce, osiedla mieszkaniowe, tereny publiczne, place zabaw, promenady, drogi gminne, drogi miejskie, drogi osiedlowe, przejścia dla pieszych

Informacje dodatkowe: oprawa w wersji standardowej posiada odporność korozyjną zgodną z klasą C4

Uwagi: słup ani wysięgnik nie stanowią części oprawy

Kod	Rodzaj osprzętu	Moc oprawy [W]	Strumień oprawy [lm]	Skuteczność [lm/W]	Temperatura barwowa [K]	CRI/Ra	Zakres temperatury pracy [°C]
Typ: Optyka O11, O12, O13, O14, O15, O16, O17, O18							
130782.5L04X.XX0	ED	4,5	600	133	4000	>70	-40 ... +50
130782.5L03X.XX0	ED	4,5	600	133	3000	>70	-40 ... +50
130782.5L02X.XX0	ED	4,5	550	122	2700	>70	-40 ... +50
130782.5L01X.XX0	ED	4,5	500	111	2200	>70	-40 ... +50
130782.5L16X.XX0	ED	16	2400	150	4000	>70	-40 ... +50
130782.5L15X.XX0	ED	16	2400	150	3000	>70	-40 ... +50
130782.5L14X.XX0	ED	16	2200	138	2700	>70	-40 ... +50
130782.5L13X.XX0	ED	16	2050	128	2200	>70	-40 ... +50
130782.5L08X.XX0	ED	16	2350	147	4000	>70	-40 ... +50
130782.5L07X.XX0	ED	16	2350	147	3000	>70	-40 ... +50
130782.5L06X.XX0	ED	16	2150	134	2700	>70	-40 ... +50
130782.5L05X.XX0	ED	16	2000	125	2200	>70	-40 ... +50
130782.5L20X.XX0	ED	36	5650	157	4000	>70	-40 ... +50
130782.5L19X.XX0	ED	36	5650	157	3000	>70	-40 ... +50
130782.5L18X.XX0	ED	36	5200	144	2700	>70	-40 ... +50
130782.5L17X.XX0	ED	36	4800	133	2200	>70	-40 ... +50
130782.5L12X.XX0	ED	40	5500	138	4000	>70	-40 ... +50
130782.5L11X.XX0	ED	40	5500	138	3000	>70	-40 ... +50

AKCESORIA

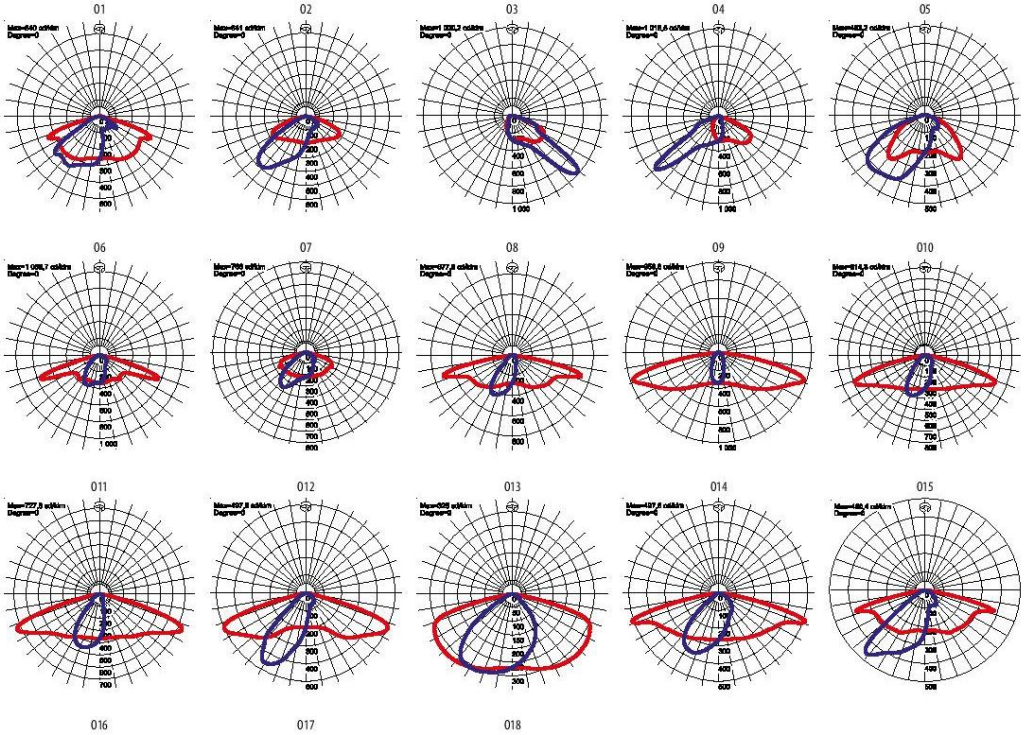
150170.01309 — Uchwyt montażowy stały ø76 od -15° do +15° (co 5°)

150170.01311 — Uchwyt montażowy regulowany ø76 od -110° do +55°/-20° do +145°

150170.01310 — Uchwyt montażowy stały ø48-60 od -15° do +15° (co 5°)

150170.01312 — Uchwyt montażowy regulowany ø48-60 od -110° do +55°/-20° do +145°

KRZYWE ŚWIATŁOŚCI



220-240V 50/60 Hz | IK 10 | IP 66 | LED

Oprawa parkowa w nowoczesnej formie na źródła światła LED.

DANE MECHANICZNE

Montaż: na słupie ø48/60/76mm (świeci w dół), przy pomocy uchwytu (w komplecie)
Obudowa: aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo
Powierzchnia boczna eksponowana na wiatr: 0,088 m^2
Kolor: szary, grafit
Klosz: poliwęglan

DANE ELEKTRYCZNE

Sprawność zasilacza: >89%
Zasilanie: 220-240V 50/60Hz
Zawiera źródło światła: tak
Rodzaj osprzętu: ED, DALI
Przyłącze elektryczne: oprawa wyposażona w przewód 2x1,5 mm^2 o długości 6 m (II klasa), oprawa wyposażona w przewód 4x1,5 mm^2 o długości 6 m (II klasa)

DANE OPTYCZNE

Rozsył światła: dookólny
Sposób świecenia: bezpośredni
Typ optyki: 017 - do stref pieszych

DANE OGÓLNE

Żywotność (L80B10): 100 000 h
Dostępne na zamówienie: DALI, LLOC, czujnik zmierzchu, zabezpieczenie przepięciowe 10kV, NTC
Uwagi: słup nie stanowi części oprawy
Gwarancja: 5 lat
Zastosowanie: alejki spacerowe, chodniki, parki, osiedla mieszkaniowe, tereny publiczne, place zabaw, promenady, drogi osiedlowe

Kod	Moc oprawy [W]	Strumień oprawy [lm]	Skuteczność [lm/W]	Temperatura barwowa [K]	CRI/Ra	Zakres temperatury pracy [°C]
Typ: Oprawa standardowa						
13026X.XL012.011	19	2350	124	3000	>80	-40 ... +55
13026X.XL022.011	19	2500	132	4000	>80	-40 ... +55
13026X.XL042.011	27	3350	124	3000	>80	-40 ... +55
13026X.XL052.011	27	3500	130	4000	>80	-40 ... +55
13026X.XL072.011	34	4250	125	3000	>80	-40 ... +50
13026X.XL082.011	34	4400	129	4000	>80	-40 ... +50
Typ: Modern hat						
13026X.XL012.011.846	19	2350	124	3000	>80	-40 ... +55
13026X.XL022.011.846	19	2500	132	4000	>80	-40 ... +55
13026X.XL042.011.846	27	3350	124	3000	>80	-40 ... +55
13026X.XL052.011.846	27	3500	130	4000	>80	-40 ... +55
13026X.XL072.011.846	34	4250	125	3000	>80	-40 ... +50
13026X.XL082.011.846	34	4400	129	4000	>80	-40 ... +50

13026 [ ] . [ ] L012.011

Rodzaj osprzętu
5 ED
3 DALI

Kolor
2 szary
5 grafit

130782.5L232.150
URBINO LED S ED 72W 9500lm 3000K IP66 O15 szary II

Zoptymalizowana pod względem funkcjonalnym nowoczesna oprawa LED, która w sposób odpowiedzialny środowiskowo dopełnia rodzinę opraw URBINO LED o rozwiązania dla niższych punktów mocowo-strumieniowych.

DANE MECHANICZNE

Montaż: na słupie, na wysięgniku, przy pomocy uchwytów (do zamówienia osobno)
Obudowa: aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo
Powierzchnia boczna eksponowana na wiatr: 0.035 m^2
Kolor: szary
RAL: 7035
Zakres temperatury pracy [°C]: -40 ... +40

DANE ELEKTRYCZNE

Sprawność zasilacza: ≤93%
Zasilanie: 220-240V 50/60Hz
Zawiera źródło światła: tak
Prąd wyjściowy [mA]: 1000
Rodzaj osprzętu: ED
Źródło światła: LED
Przyłącze elektryczne: przewód max 2x1,5 mm^2
Maksymalna ilość opraw w obwodzie dla bezpiecznika 10A (B): 8
Maksymalna ilość opraw w obwodzie dla bezpiecznika 16A (B): 12
Maksymalna ilość opraw w obwodzie dla bezpiecznika 25A (B): 20

DANE OPTYCZNE

Sposób świecenia: bezpośredni
Typ optyki: O15
Klosz: szyba hartowana
CRI/Ra: >70
Strumień oprawy [lm]: 9500
Temperatura barwowa [K]: 3000
Kroki MacAdama: 3
ULOR / DLOR: 0% / 100%
Ilość diod LED: 24

DANE OGÓLNE

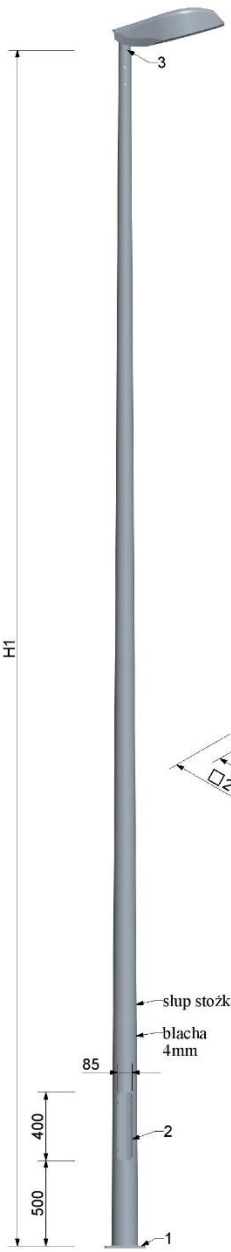
Żywotność LED (L90): 100 000 h
Dostępne na zamówienie: DALI, DIM 1..10V, złącze nożowe, zabezpieczenie przepięciowe 10kV, NTC, złącze NEMA, złącze ZHAGA, wersja o podwyższonej odporności korozyjnej zgodna z klasą C5-M, przedłużenie gwarancji do 10 lat
Gwarancja: 5 lat
Zastosowanie: ścieżki rowerowe, alejki spacerowe, chodniki, parki, parkingi, dworce, osiedla mieszkaniowe, tereny publiczne, place zabaw, promenady, drogi gminne, drogi miejskie, drogi osiedlowe, przejścia dla pieszych
Informacje dodatkowe: oprawa w wersji standardowej posiada odporność korozyjną zgodną z klasą C4
Uwagi: słup ani wysięgnik nie stanowią części oprawy
Wyposażenie dodatkowe: podwójne złącze Zhaga pod kontroler IoT i czujnik ruchu (rozszerzenie indeksu: .875)

CERTYFIKATY, NORMY

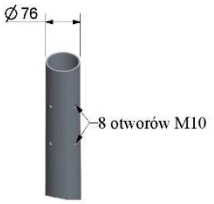
Grupa ryzyka fotobiologicznego: RG1

10.2.2. Słup oświetleniowy, wysięgnik, fundament – przykładowe rozwiązanie - karta katalogowa

Karta wyrobu: Słup oświetleniowy CN 5÷7/4/76/F160



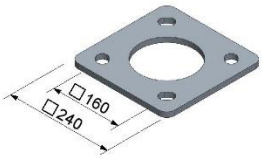
KOŃCÓWKA SŁUPA
3



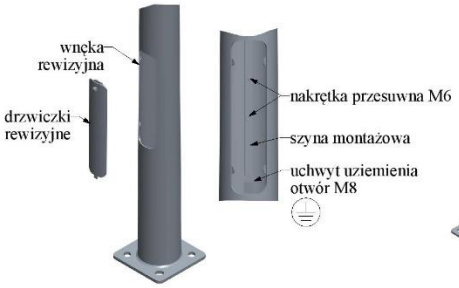
Słup oświetleniowy			
nazwa	wysokość H1 [m]	waga [kg]	fundament*
CN 5/4/76/F160	5	57	D16/140
CN 6/4/76/F160	6	71	D16/140
CN 7/4/76/F160	7	87	D16/160

Tabela obciążeń**				
nazwa słupa	waga oprawy	max. powierzchnia wiatrowa oprawy [m^2]		
		strefa wiatrowa		
	[kg]	I [22 m/s] do 300m n.p.m.	II [26 m/s]	III [24 m/s] do 450m n.p.m.
CN 5/4/76/F160	40	1,73	1,18	1,42
CN 6/4/76/F160	40	1,58	1,06	1,29
CN 7/4/76/F160	40	1,46	0,98	1,19

PODSTAWA
1

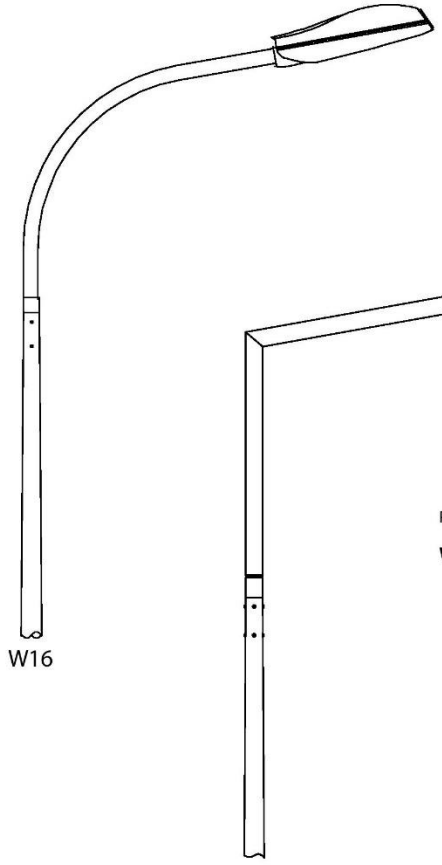


WNĘKA REWIZYJNA
2

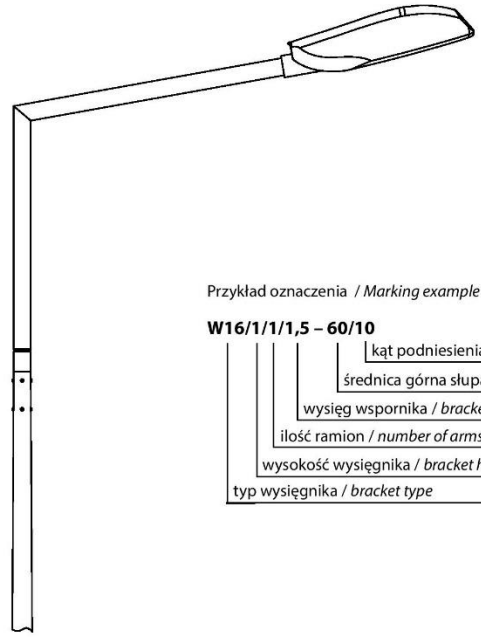


- Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 dla kat. terenu II, klasy B
- Projektowanie i weryfikacja wg PN-EN 40-3-1, PN-EN 40-3-3
- Materiał: stal S235, S355 wg PN-EN 10025
- Wymiary i tolerancje zgodne z PN-EN 40-2
- Ochrona antykorozyjna: cynkowanie ogniowe wg PN-EN ISO 1461
- Możliwość malowania wg palety kolorów RAL
- Przedstawiona oprawa Murena nie jest częścią produktu
- Dane oprawy dostępne w katalogu "Oprawy oświetleniowe" firmy "Elmonter"
- Producent zastrzega sobie prawo wprowadzenia zmian
- Wyrób budowlany oznakowany znakiem CE

*Wszelkie prawa autorskie do rysunku/projektu są zastrzeżone i należą do firmy Elmonter-Oświetlenie. Ten rysunek/projekt jest własnością firmy Elmonter-Oświetlenie i nie może być udostępniany, rozpowszechniany lub powielany w całości bądź w części bez pisemnej zgody właściciela. Zabrania się także dokonywania jakichkolwiek zmian na rysunku / w projekcie bez pisemnej zgody właściciela. Otrzymanie lub zakup rysunku/projektu nie jest jednoznaczny z przeniesieniem praw autorskich.



W16



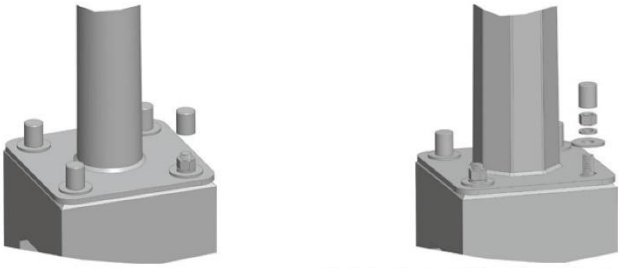
W20

Przykład oznaczenia / *Marking example*

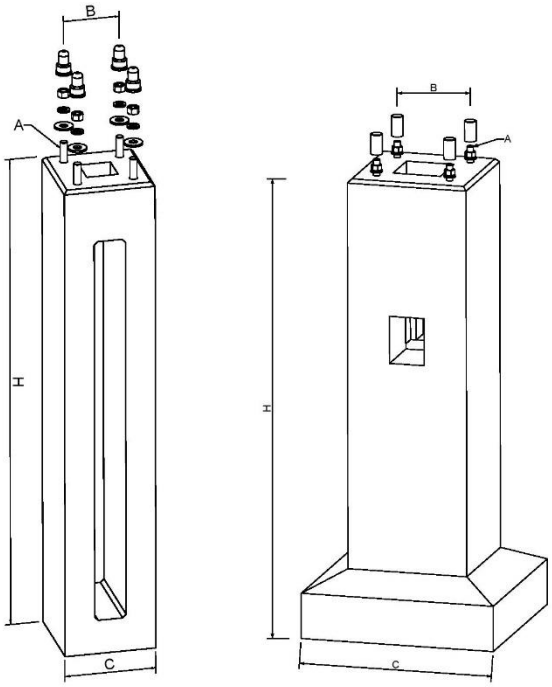
W16/1/1/1,5 – 60/10

- kąt podniesienia / lantern fixing angle
- średnica górna słupa / top diameter of the pole
- wysięg wspornika / *bracket length* [m]
- ilość ramion / *number of arms*
- wysokość wysięgnika / *bracket height* [m]
- typ wysięgnika / *bracket type*

Typ wysięgnika *Bracket type*	**Maksymalna ilość ramion** *Maximum number of arms*										
	słup *pole* **Ø 60**	**słup** *pole* **Ø 76**	**słup** *pole* **Ø 89**	**maszt** *mast* **Ø 103**	**0,5 m Ø 60**	**1 m Ø 60**	**1,5 m Ø 60**	**0,2 m**	**1 m**	**2 m**	**Ø 60**
W16	2	2	4	4	✓	✓	✓		✓	✓	✓
W20	2	3	6	6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



Montaż słupa do fundamentu / Pole mounting on the foundation



Fundamenty
Foundations

Fundament Foundation	A	B [mm]	C [mm]	H [mm]	Waga fundamentu Weight of the foundation [kg]
B-200	**4xM24**	250	400	2000	570
F1	**4xM27**	300	800	1650	900
F2	**4xM33**	300	820	1700	1150
F-5/1-16	**4xM33**	400	1050	2500	2700
F-5/1-18	**4xM33**	400	1050	2750	2950
F275/75/50	**4xM39**	500	1100	2750	3850
D16/100	**4xM20**	160	260	1000	115
D16/120	**4xM20**	160	260	1200	133
D16/140	**4xM20**	160	260	1400	155
D16/160	**4xM20**	160	260	1600	175
D22/150	**4xM24**	220	340	1500	255
D22/180	**4xM24**	220	340	1800	305

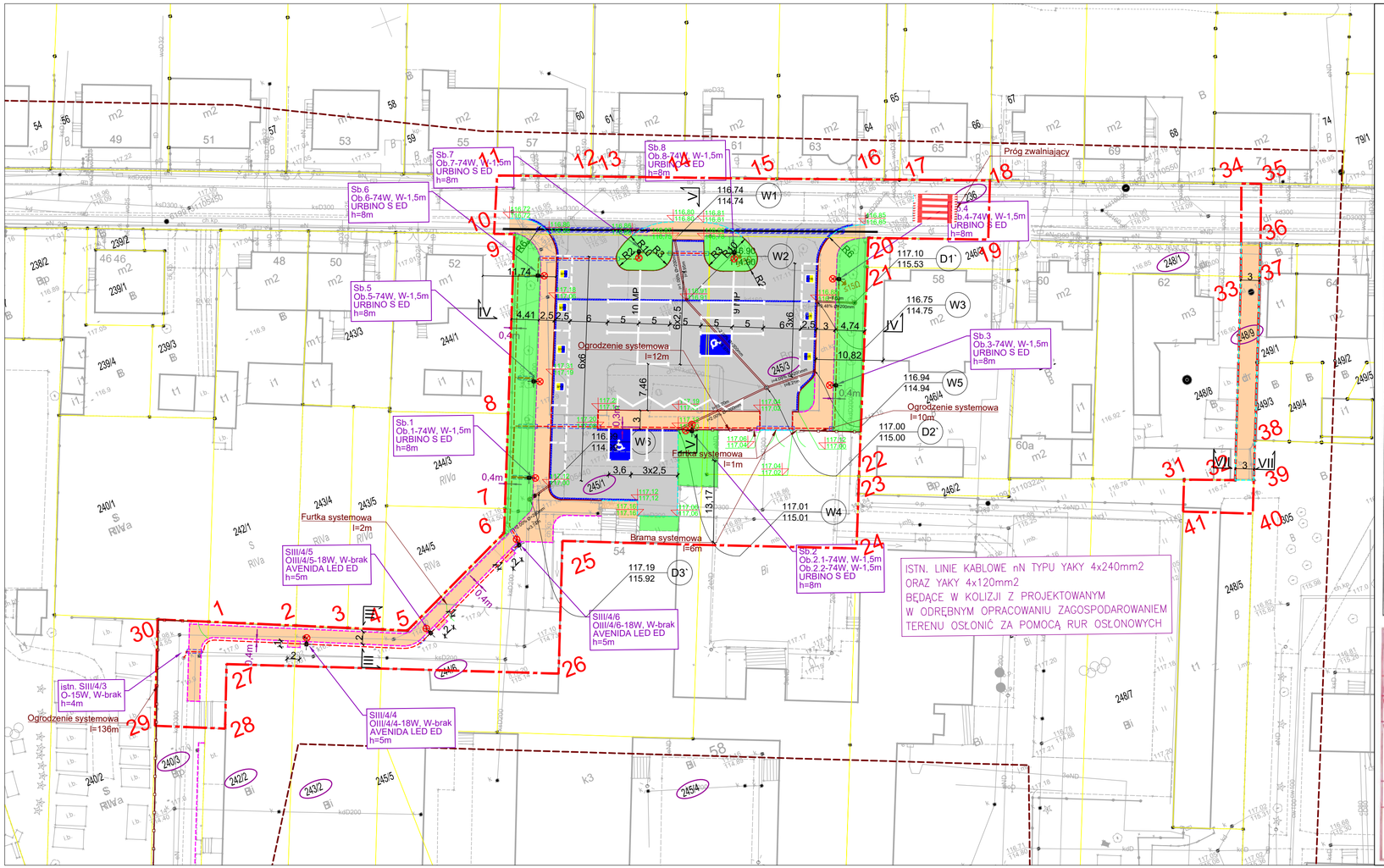
Opracował:

mgr inż. Zbigniew Pająk

Złotów, grudzień 2023 r.

III. Cześć rysunkowa

1.	Projekt zagospodarowania terenu, 1:500	– Rys. nr 1.1÷1.2
2.	Przekrój normalny, 1:50	– Rys. nr 2
3.	Szczegóły konstrukcyjne, 1:10	– Rys. nr 3
4.	Trasa linii kablowej nN-0,4kV wraz z lokalizacją latarni oświetleniowych	– Rys. nr E-1
5.	Projekt zagospodarownia terenu – branża elektryczna	– Rys. nr E-1.1
6.	Projekt zagospodarownia terenu – branża elektryczna	– Rys. nr E-1.2
7.	Schemat jednokreskowy układu sieci	– Rys. nr E-2
8.	Sterowanie obwodami oświetleniowymi projektowanej częsci parkingów	– Rys. nr E-2.1
9.	Zestawienie projektowanych obwodów linii kablowych oświetlenia	– Rys. nr E-2.2



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	GN-OD.6641.80.2023	
Położenie	Złotów 238, 240/1, 240/3, 240/2, 243/2, 244/6, 245/1, 245/3	
Jednostka ewidencyjna	303101_1	
Obręb ewidencyjny	0089 Złotów	
Skala mapy	1:500	
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000/18
	Układ Wysokości	PL-EVRF2007-NH
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	- - - - -	
Numer sekcji mapy	mapa numeryczna	
Informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji.	nie sprawdzano	
Data opracowania mapy	2023-01-23	
Stan aktualny na dzień	2023-01-23	
EarthGeo sp.z o.o. Nowy Dwór 21/2,77-400 Złotów NIP 7671714670, REGON 385023959 KRS 0000817699, tel. 767070759 wykonawca	Godeta upawniony Mariola Anna Barcińska nr upr. 22611 kierownik prac	

Poświadczam , że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych , których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GN-OD.6641.80.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA ZŁOTOWSKI
Wykonawca prac	EarthGeo sp.z o.o. Nowy Dwór 21/2, 77 400 Złotów NIP 7671714670, REGON 385023959 KRS 0000817699, tel. 767070759
Nr oaz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Nr 2 z dn. 31.01.2023 r.
imię i nazwisko, nr. Uprawnień zawodowych kierownika prac	Godeta upawniony Mariola Anna Barcińska Nr upr. 22611

LEGENDA :

1 — 2 - Linia lokalizacji inwestycji celu publicznego

Branża drogowa :

- Projektowana nawierzchnia z mieszanki mineralno-asfaltowej
- Projektowana nawierzchnia z kostki betonowej droga dla pieszych
- Projektowana nawierzchnia z kostki betonowej parking
- Projektowany krawężnik 15x30 na ławie betonowej C12/15
- Projektowany krawężnik 15x22 na ławie betonowej C12/15
- Projektowany opornik drogowy 12x25 na ławie betonowej C12/15
- Projektowane obrzeże 8x30 na ławie betonowej C12/15
- Projektowany ściek z kostki betonowej na ławie betonowej C12/15

117.04 - Projektowana rzędna krawężnika
117.02 - Projektowana rzędna nawierzchni

Branża sanitarna :

D1 - Istniejąca studnia DN 1000 z włazem żeliwnym D400
D5 - Projektowana studnia DN 600 z włazem żeliwnym D400
W1 - Projektowana studzienka wpustowa DN 500 z osadnikiem i pokrywą żeliwną D400
- Projektowane kanały kanalizacji deszczowej z rur PCV SN 8

Branża elektryczna

– PROJ. LATARNIA OŚWIETLENIOWA
Z FUNDAMENTEM – h=6m
OZNACZENIE LATARNI NP. "S2, O3, W1,0"
S2 – NR SŁUPA OŚW., O1.3 – NR OBWODU I OPRAWY
W1,0 – TYP I DŁUGOŚĆ WYSIĘGNIKA

– PROJ. KABEL ZAS. LATARNIE TYPU YAKY 4x25mm2

– PROJ. RURY OSŁONOWE TYPU SRS/DVR/DVK/APS

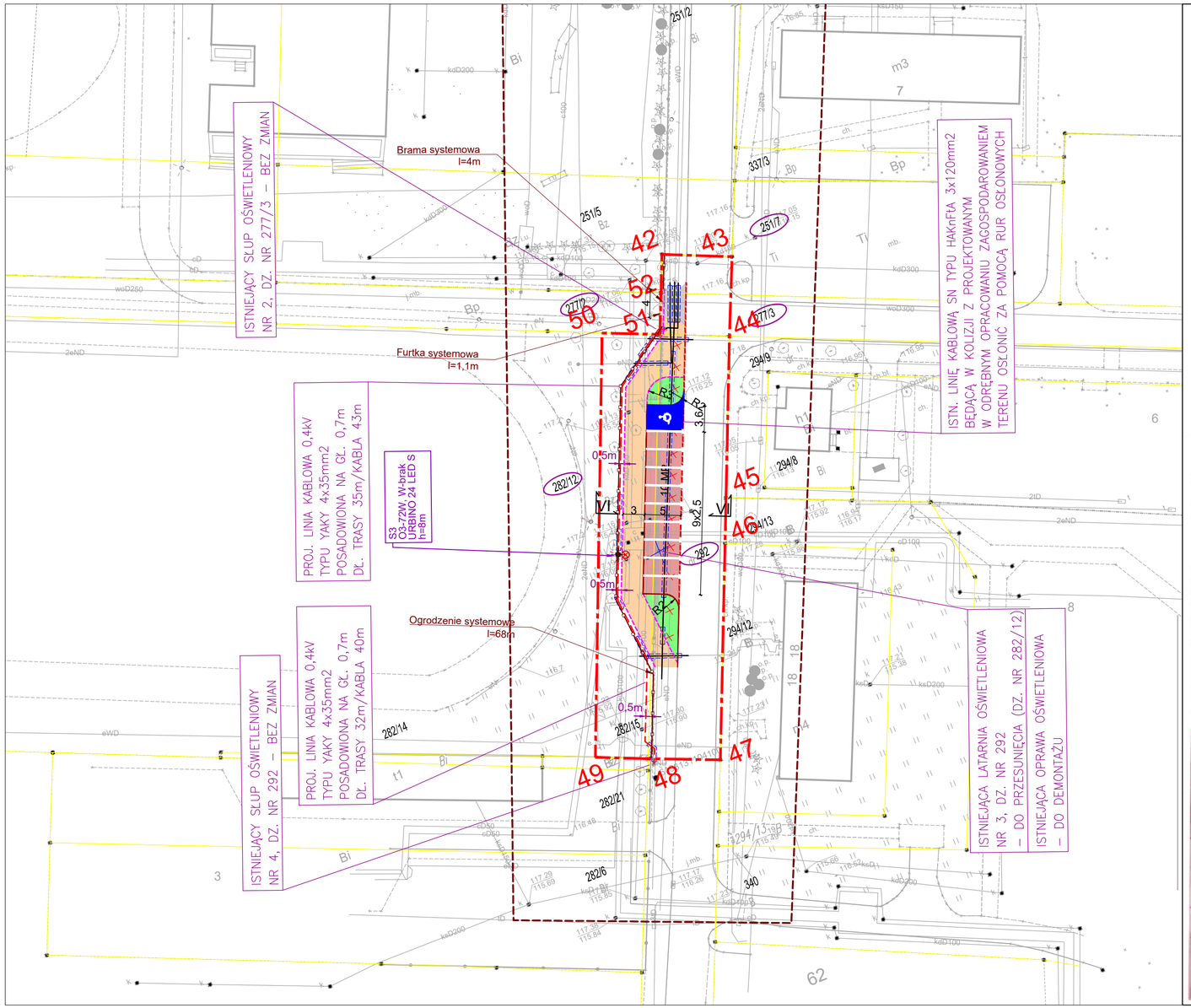
EZOP
Zbigniew Pająk
Błękwit ul. Zaciszna 5,
77 - 400 Złotów
tel. 797 171 630
e-mail. pajak@firma-ezop.pl, kom. +48 797 171 630

INWESTOR
Gmina Miasto Złotów
Al. Piasta 1
77-400 Złotów

OBIEKT: Przebudowa parkingu wraz z reorganizacją ruchu przy Szkole Podstawowej nr 3 i Publicznym przedszkolu nr 4

RYSUNEK: Projekt zagospodarowanie terenu — Nr rysunku 1.1

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA	PODPIS
Projektant br. drogowa	mgr inż. Zbigniew Pająk	do proj. bez ogr. spec. drog. WKP/0122/POOD/16	10/2023	
Projektant br. sanitarna	mgr inż. Michał Dubicki	do proj. i kierowania bez ogr. spec. inst. WKP/0179/PWOS/22	10/2023	
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Dawid Giese	do proj. bez ogr. spec. inst. WKP/0202PWOE/17	10/2023	
STADIUM PT	BRANŻA BD/IS/IE	ROK OPR. 2023	SKALA 1:500	



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	GN-OD.6641.80.2023	
Położenie	Złotów 238, 240/1, 240/3, 240/2, 243/2, 244/6, 245/1, 245/3	
Jednstka ewidencyjna	303101_1	
Obręb ewidencyjny	0089 Złotów	
Skala mapy	1:500	
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000/18
	Układ Wysokości	PL-EVRF2007-NH
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	- - - - -	
Numer sekcji mapy	mapa numeryczna	
Informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji.	nie sprawdzano	
Data opracowania mapy	2023-01-23	
Stan aktualny na dzień	2023-01-23	
EarthGeo sp.z o.o. Nowy Dwór 21/2,77-400 Złotów NIP 7671714670, REGON 385023959 KRS 0000817699, tel. 767070759 wykonawca	Godeta upawniony Mariola Anna Barcińska nr upr. 22611 kierownik prac	

Poświadczam , że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych , których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GN-OD.6641.80.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA ZŁOTOWSKI
Wykonawca prac	EarthGeo sp.z o.o. Nowy Dwór 21/2, 77-400 Złotów NIP 7671714670, REGON 385023959 KRS 0000817699, tel. 767070759
Nr oaz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Nr 2 z dn. 31.01.2023 r.
Imię i nazwisko, nr. Uprawnień zawodowych kierownika prac	Godeta upawniony Mariola Anna Barcińska Nr upr. 22611

LEGENDA :

1 — 2 - Linia lokalizacji inwestycji celu publicznego

Branża drogowa :

- Projektowana nawierzchnia z mieszanki mineralno-asfaltowej
- Projektowana nawierzchnia z kostki betonowej droga dla pieszych
- Projektowana nawierzchnia z kostki betonowej parking
- Projektowany krawężnik 15x30 na ławie betonowej C12/15
- Projektowany krawężnik 15x22 na ławie betonowej C12/15
- Projektowany opornik drogowy 12x25 na ławie betonowej C12/15
- Projektowane obrzeże 8x30 na ławie betonowej C12/15
- Projektowany ściek z kostki betonowej na ławie betonowej C12/15

117.04 - Projektowana rzędna krawężnika
117.02 - Projektowana rzędna nawierzchni
117.10

Branża sanitarna :

116.90 / 114.94 D1 - Istniejąca studnia DN 1000 z włazem żeliwnym D400
116.96 / 114.96 D6 - Projektowana studnia DN 600 z włazem żeliwnym D400
W1 - Projektowana studzienka wpustowa DN 500 z osadnikiem i pokrywą żeliwną D400
- Projektowane kanały kanalizacji deszczowej z rur PCV SN 8

Branża elektryczna

– PROJ. LATARNIA OŚWIETLENIOWA
Z FUNDAMENTEM – h=6m
OZNACZENIE LATARNI NP. "S2, O3, W1,0"
S2 – NR SŁUPA OŚW., 01.3 – NR OBWODU I OPRAWY
W1,0 – TYP I DŁUGOŚĆ WYSIĘGNIKA

– PROJ. KABEL ZAS. LATARNIE TYPU YAKY 4x25mm2

– PROJ. RURY OSŁONOWE TYPU SRS/DVR/DVK/APS

EZOP
Zbigniew Pająk
Błękwit ul. Zaciszna 5,
77 - 400 Złotów
tel. 797 171 630
e-mail. pajak@firma-ezop.pl, kom. +48 797 171 630

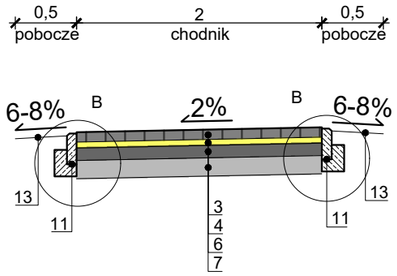
INWESTOR
Gmina Miasto Złotów
Al. Piasta 1
77-400 Złotów

OBIEKT: Przebudowa parkingu wraz z reorganizacją ruchu przy Szkole Podstawowej nr 3 i Publicznym przedszkolu nr 4

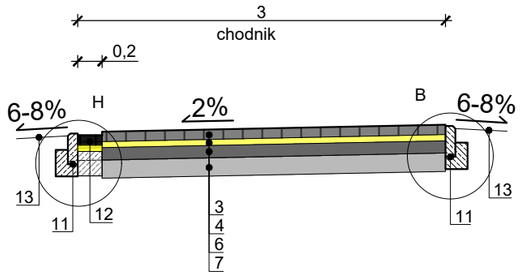
RYSUNEK: Projekt zagospodarowanie terenu — Nr rysunku 1.2

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA	PODPIS
Projektant br. drogowa	mgr inż. Zbigniew Pająk	do proj. bez ogr. spec. drog. WKP/0122/POOD/16	10/2023	
Projektant br. sanitarna	mgr inż. Michał Dubicki	do proj. i kierowania bez ogr. spec. inst. WKP/0179/PWOS/22	10/2023	
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Dawid Giese	do proj. bez ogr. spec. inst. WKP/0202PWOE/17	10/2023	
STADIUM PT	BRANŻA BD/IS/IE	ROK OPR. 2023	SKALA 1:500	

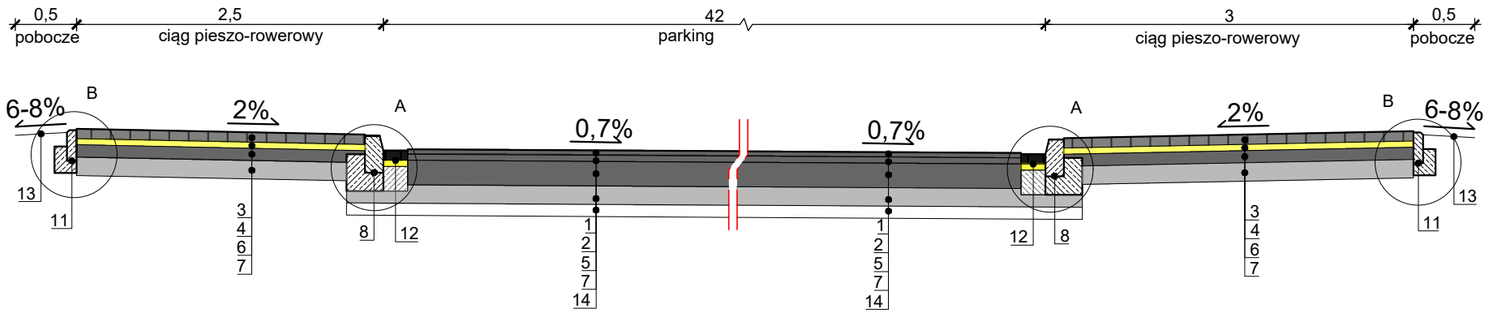
Przekrój normalny III-III



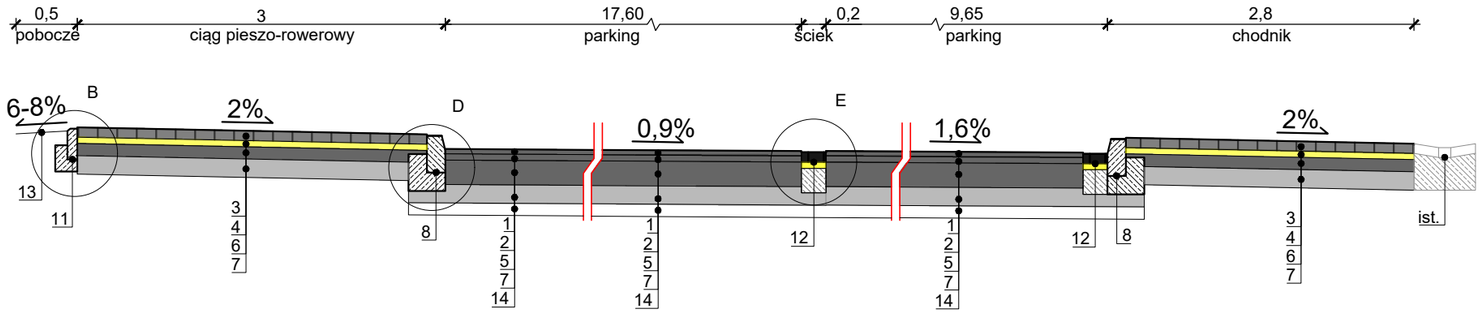
Przekrój normalny VII-VII



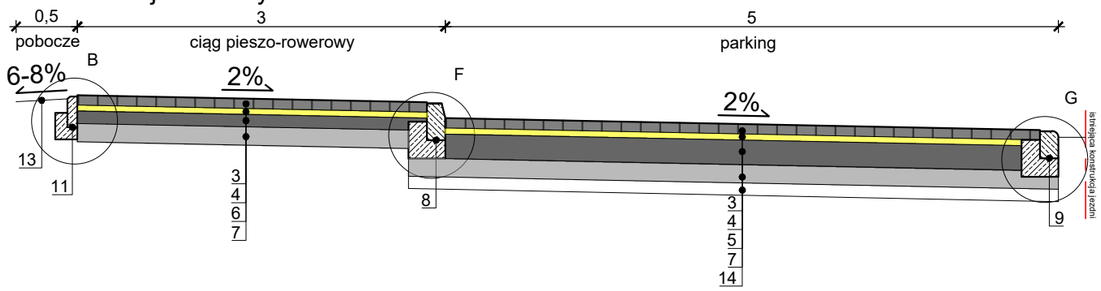
Przekrój normalny IV-IV



Przekrój normalny V-V



Przekrój normalny VI-VI



LEGENDA:

1. warstwa ścieralna z mieszanki AC11S gr. 4cm
2. warstwa wiążąca z mieszanki AC-16W gr. 5cm
3. nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8cm
4. podsypka cem.-piaskowej Rm 5MPa gr. 5cm
5. podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm
6. podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 10 cm
7. stabilizacja 2,5-5 MPa gr. 15 cm
8. krawężnik 15x30x100 cm na ławie betonowej C12/15
9. krawężnik 15x22x100 cm na ławie betonowej C12/15
10. opornik drogowy 12x25x100 cm na ławie betonowej C12/15
11. obrzeże 8x30x100 cm na ławie betonoej C12/15
12. ściek z kostki betonowej gr. 8cm na ławie betonowej C12/15 gr.15cm
13. pobocze gruntowe gr. 10cm
14. w-wa mrozoochronna pospółka gr. 10cm

EZOP

Zbigniew Pająk
Błękwit ul. Zaciszna 5,
77 - 400 Złotów
tel. 797 171 630
e-mail. pajak@firma-ezop.pl, kom. +48 797 171 630

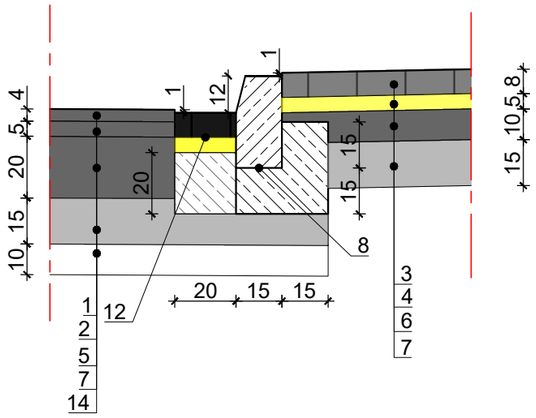
INWESTOR
Gmina Miasto Złotów
Al. Piasta 1
77-400 Złotów

OBIEKT: Budowa parkingów z reorganizacją ruchu przy Szkole Podstawowej nr 3 i Publicznym Przedszkolu nr 4

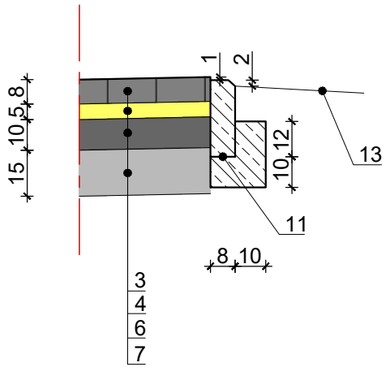
RYSUNEK: Przekroje normalne — Nr rysunku 2

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA	PODPIS
Projektant br. drogowa	mgr inż. Zbigniew Pająk	do proj. bez ogr. spec. drog. WKP/0122/POOD/16	10/2023	
Sprawdzający br. drogowa	mgr inż. Tomasz Bieliński	do proj. bez ogr. spec. drog. WKP/0341/POOD/16	10/2023	
STADIUM PT	BRANŻA BD	ROK OPR. 2023	SKALA 1:50	

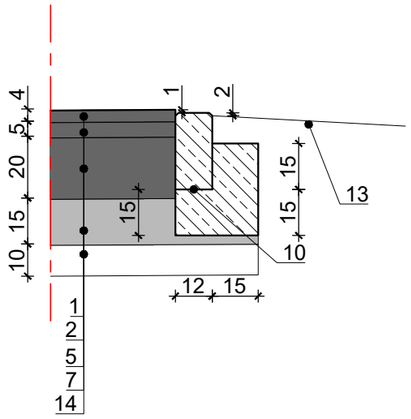
Szczegół konstrukcyjny "A"



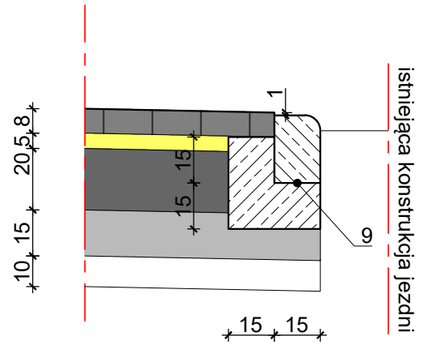
Szczegół konstrukcyjny "B"



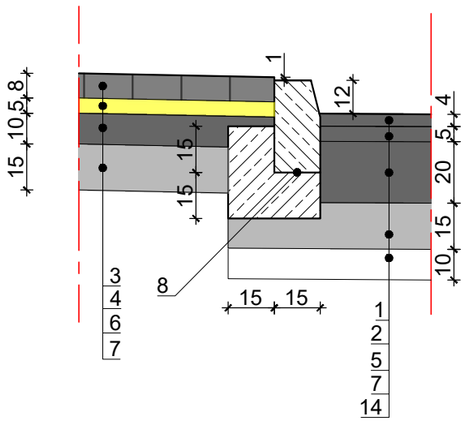
Szczegół konstrukcyjny "C"



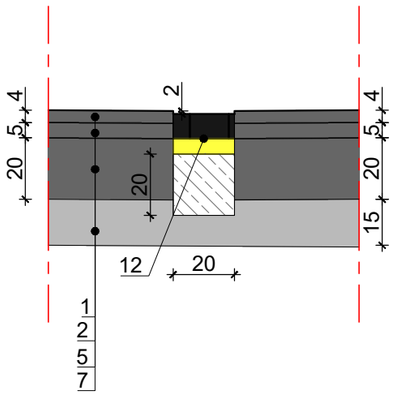
Szczegół konstrukcyjny "G"



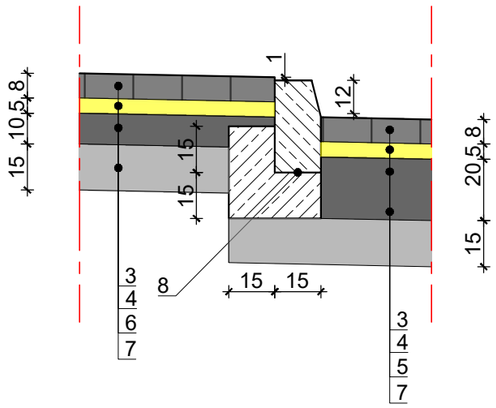
Szczegół konstrukcyjny "D"



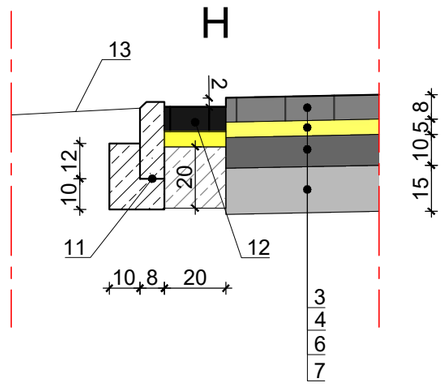
Szczegół konstrukcyjny "E"



Szczegół konstrukcyjny "F"



Szczegół konstrukcyjny "G"



LEGENDA:

1. warstwa ścieralna z mieszanki AC11S gr. 4cm
2. warstwa wiążąca z mieszanki AC-16W gr. 5cm
3. nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8cm
4. podsypka cem.-piaskowej Rm 5MPa gr. 5cm
5. podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm
6. podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 10 cm
7. stabilizacja 2,5-5 MPa gr. 15 cm
8. krawężnik 15x30x100 cm na ławie betonowej C12/15
9. krawężnik 15x22x100 cm na ławie betonowej C12/15
10. opornik drogowy 12x25x100 cm na ławie betonowej C12/15
11. obrzeże 8x30x100 cm na ławie betonoej C12/15
12. ściek z kostki betonowej gr. 8cm na ławie betonowej C12/15 gr.15cm
13. pobocze gruntowe gr. 10cm
14. w-wa mrozoochronna pospółka gr. 10cm

EZOP

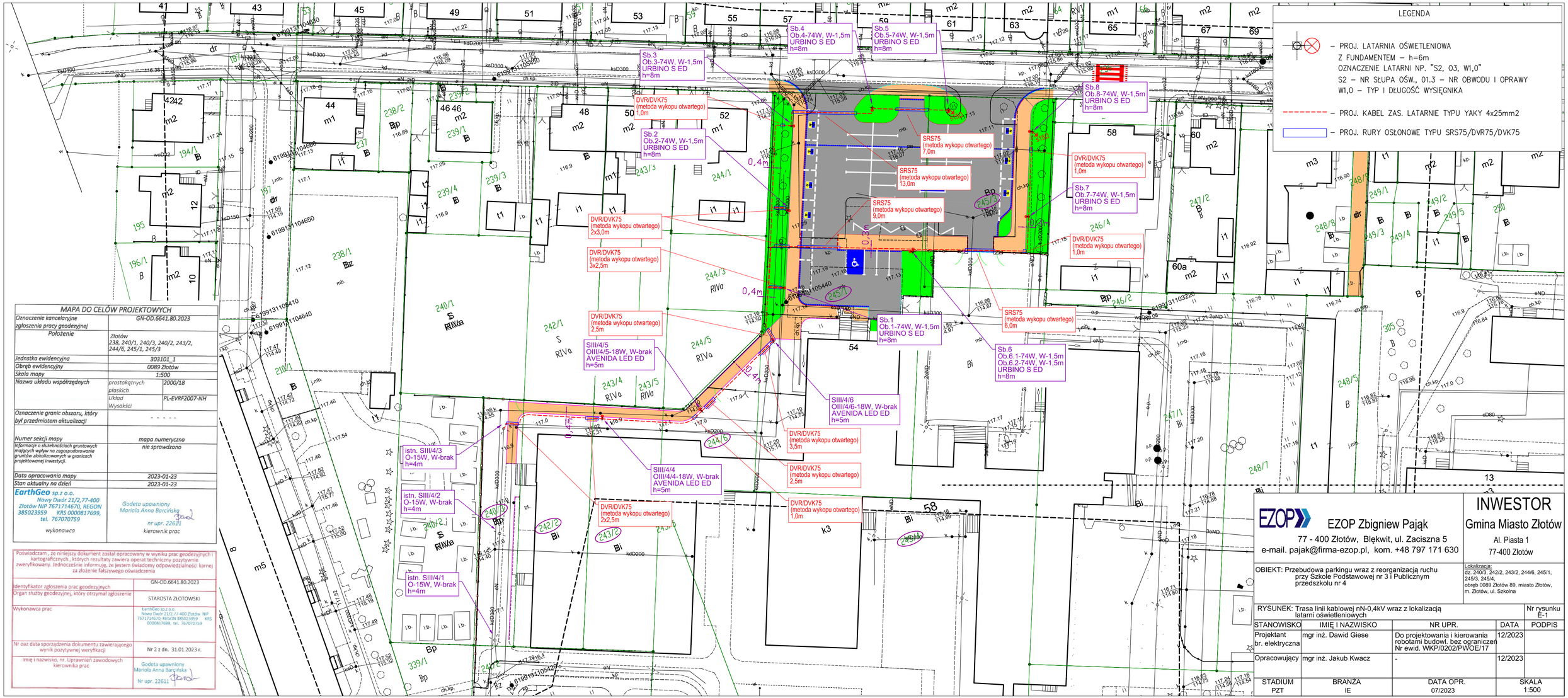
Zbigniew Pająk
Błękwit ul. Zaciszna 5,
77 - 400 Złotów
tel. 797 171 630
e-mail. pajak@firma-ezop.pl, kom. +48 797 171 630

INWESTOR
Gmina Miasto Złotów
Al. Piasta 1
77-400 Złotów

OBIEKT: Budowa parkingów z reorganizacją ruchu przy Szkole Podstawowej nr 3 i Publicznym Przedszkolu nr 4

RYSUNEK: Szczegóły konstrukcyjne — Nr rysunku 3

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA	PODPIS
Projektant br. drogowa	mgr inż. Zbigniew Pająk	do proj. bez ogr. spec. drog. WKP/0122/POOD/16	10/2023	
Sprawdzający br. drogowa	mgr inż. Tomasz Bieliński	do proj. bez ogr. spec. drog. WKP/0341/POOD/16	10/2023	
STADIUM PT	BRANŻA BD	ROK OPR. 2023	SKALA 1:20	



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	GN-OD.6641.80.2023	
Położenie	Złotów 238, 240/1, 240/3, 240/2, 243/2, 244/6, 245/1, 245/3	
Jednstka ewidencyjna	303101_1	
Obręb ewidencyjny	0089 Złotów	
Skala mapy	1:500	
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000/18
	Układ Wysokości	PL-EVRF2007-NH
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	- - - - -	
Numer sekcji mapy	mapa numeryczna	
Informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji.	nie sprawdzano	
Data opracowania mapy	2023-01-23	
Stan aktualny na dzień	2023-01-23	
EarthGeo sp.z o.o. Nowy Dwór 21/2,77-400 Złotów NIP 7671714670, REGON 385023959 KRS 0000817699, tel. 767070759 wykonawca	Godeta upawniony Mariola Anna Barcińska nr upr. 22611 kierownik prac	

Poświadczam , że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych , których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GN-OD.6641.80.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA ZŁOTOWSKI
Wykonawca prac	EarthGeo sp.z o.o. Nowy Dwór 21/2, 77 400 Złotów NIP 7671714670, REGON 385023959 KRS 0000817699, tel. 767070759
Nr oaz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Nr 2 z dn. 31.01.2023 r.
Imię i nazwisko, nr. Uprawnień zawodowych kierownika prac	Godeta upawniony Mariola Anna Barcińska Nr upr. 22611

INWESTOR

Gmina Miasto Złotów

Al. Piasta 1

77-400 Złotów

EZOP Zbigniew Pająk

77 - 400 Złotów, Błękwit, ul. Zaciszna 5

e-mail. pajak@firma-ezop.pl, kom. +48 797 171 630

OBIEKT: Przebudowa parkingu wraz z reorganizacją ruchu przy Szkole Podstawowej nr 3 i Publicznym przedszkolu nr 4

Lokalizacja:
dz. 240/3, 242/2, 243/2, 244/6, 245/1, 245/3, 245/4;
obręb 0089 Złotów 89, miasto Złotów, m. Złotów, ul. Szkolna

RYSUNEK: Trasa linii kablowej nN-0,4kV wraz z lokalizacją latarni oświetleniowych

Nr rysunku E-1

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA	PODPIS
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Dawid Giese	Do projektowania i kierowania robotami budowl. bez ograniczeń Nr ewid. WKP/0202/PWOE/17	12/2023	
Opracowujący	mgr inż. Jakub Kwacz	-	12/2023	

STADIUM	BRANŻA	DATA OPR.	SKALA
PZT	IE	07/2023	1:500

Rys. E–1.1

2x A110PS
(metoda wykopu otwartego)
2x18,0m

2x A110PS
(metoda wykopu otwartego)
2x20,0m

ISTN. LINIE KABLOWE nN TYPU YAKY 4x240mm2
ORAZ YAKY 4x120mm2
BĘDĄCE W KOLIZJI Z PROJEKTOWANYM
W ODRĘBNYM OPRACOWANIU ZAGOSPODAROWANIEM
TERENU OSŁONIĆ ZA POMOCĄ RUR OSŁONOWYCH

(Rys. nr E–1.1)

(Rys. nr E–1.2)

YAKY 4x35mm2
(DZ. 277/3) DO 3 (DZ. 292)
(DZ. 292) DO SŁUPA
NALEŻY ZDEMONTOWAĆ.

Uwaga:
1) Na mapie linią ciągłą koloru czerwonego oznaczono w celu łatwiejszej identyfikacji istniejące kable nN, które należy zabezpieczyć za pomocą rur osłonowych dwudzielnych np. typu A110PS oraz A160PS.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	GN-OD.6641.80.2023	
Położenie	Złotów 238, 240/1, 240/3, 240/2, 243/2, 244/6, 245/1, 245/3	
Jednostka ewidencyjna	303101_1	
Obręb ewidencyjny	0089 Złotów	
Skala mapy	1:500	
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000/18
	Układ Wysokości	PL-EVRF2007-NH
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	- - - - -	
Numer sekcji mapy	mapa numeryczna	
Informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji.	nie sprawdzano	
Data opracowania mapy	2023-01-23	
Stan aktualny na dzień	2023-01-23	
EarthGeo sp.z o.o. Nowy Dwór 21/2,77-400 Złotów NIP 7671714670, REGON 385023959 KRS 0000817699, tel. 767070759 wykonawca	Godeta upawniony Mariola Anna Barcińska nr upr. 22611 kierownik prac	

Poświadczam , że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych , których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GN-OD.6641.80.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA ZŁOTOWSKI
Wykonawca prac	EarthGeo sp.z o.o. Nowy Dwór 21/2,77-400 Złotów NIP 7671714670, REGON 385023959 KRS 0000817699, tel. 7670707 59
Nr oaz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Nr 2 z dn. 31.01.2023 r.
Imię i nazwisko, nr. Uprawnień zawodowych kierownika prac	Godeta upawniony Mariola Anna Barcińska Nr upr. 22611

EZOP Zbigniew Pająk
77 - 400 Złotów, Błękwit, ul. Zaciszna 5
e-mail. pajak@firma-ezop.pl, kom. +48 797 171 630

INWESTOR
Gmina Miasto Złotów
Al. Piasta 1
77-400 Złotów

OBIEKT: Przebudowa parkingu wraz z reorganizacją ruchu przy Szkole Podstawowej nr 3 i Publicznym przedszkolu nr 4

Lokalizacja:
dz. 292, 282/12, 277/3, 277/2, 251/7, 251/5, 251/2, 236,
obręb 0089 Złotów 89, miasto Złotów,
m. Złotów, ul. Szkolna, Królowej Jadwigi

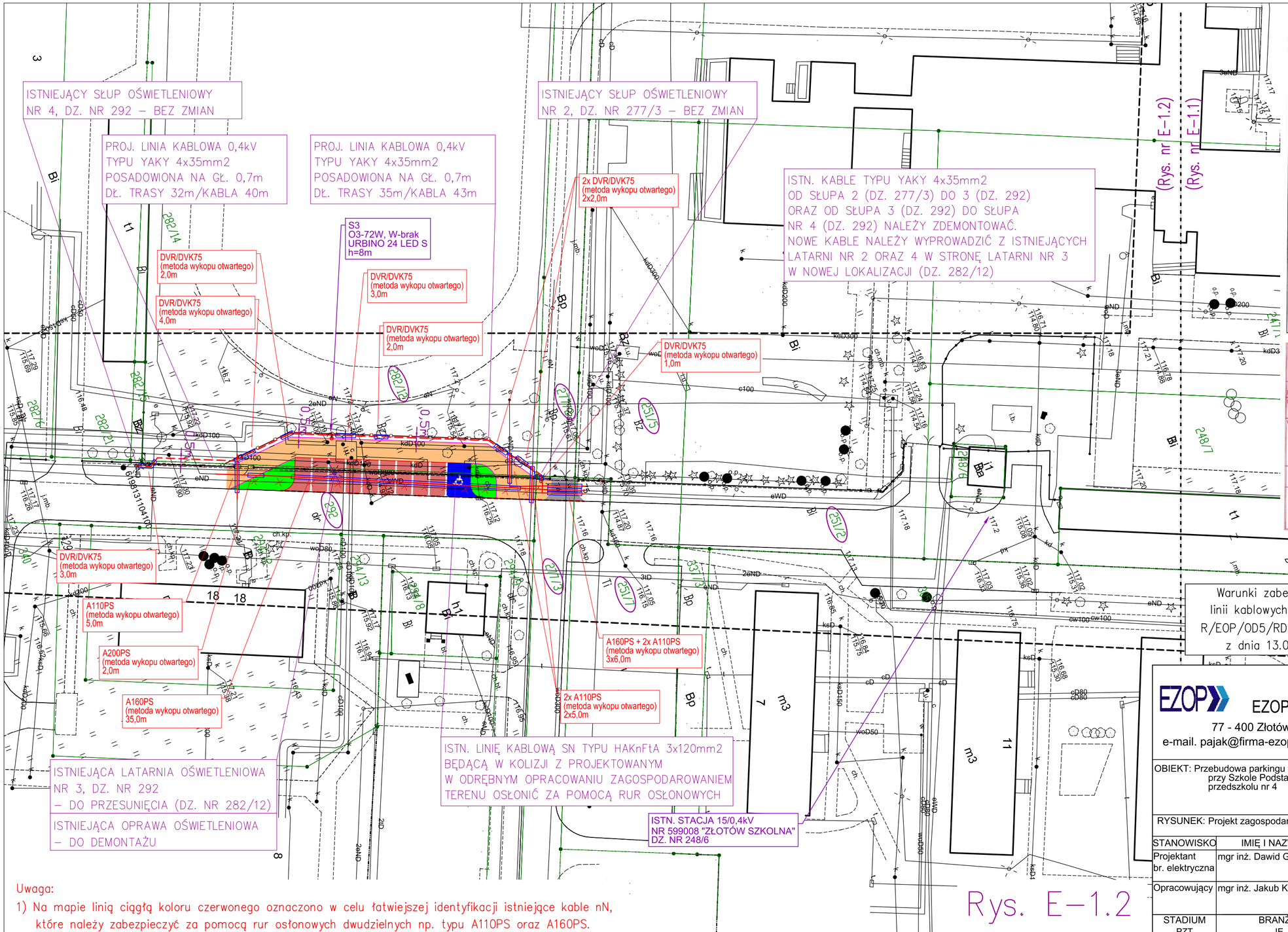
Warunki zabezpieczenia linii kablowych nr sprawy R/EOP/OD5/RD9/ P 100521 z dnia 13.06.2023r.

Warunki usunięcia kolizji nr WTK/RO4/025/2023 z dnia 23.05.2023r.

RYSUNEK: Projekt zagospodarowania terenu - branża elektr. — Nr rysunku E-1.1

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA	PODPIS
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Dawid Giese	Do projektowania i kierowania robotami budowl. bez ograniczeń Nr ewid. WKP/0202/PWOE/17	12/2023	
Opracowujący	mgr inż. Jakub Kwacz	-	12/2023	

STADIUM	BRANŻA	DATA OPR.	SKALA
PZT	IE	06/2023	1:500



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	GN-OD.6641.80.2023	
Położenie	Złotów 238, 240/1, 240/3, 240/2, 243/2, 244/6, 245/1, 245/3	
Jednstka ewidencyjna	303101_1	
Obręb ewidencyjny	0089 Złotów	
Skala mapy	1:500	
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000/18
	Układ Wysokości	PL-EVRF2007-NH
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	- - - - -	
Numer sekcji mapy	mapa numeryczna	
Informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji.	nie sprawdzano	
Data opracowania mapy	2023-01-23	
Stan aktualny na dzień	2023-01-23	
EarthGeo sp.z o.o. Nowy Dwór 21/2,77-400 Złotów NIP 7671714670, REGON 385023959 KRS 0000817699, tel. 767070759 wykonawca	Godeta upawniony Mariola Anna Barcińska nr upr. 22611 kierownik prac	

Poświadczam , że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych , których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GN-OD.6641.80.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA ZŁOTOWSKI
Wykonawca prac	EarthGeo sp.z o.o.) Nowy Dwór 21/2,77 400 Złotów NIP 7671714670, REGON 385023959 KRS 0000817699, tel. 767070759
Nr oaz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Nr 2 z dn. 31.01.2023 r.
Imię i nazwisko, nr. Uprawnień zawodowych kierownika prac	Godeta upawniony Mariola Anna Barcińska Nr upr. 22611

Warunki zabezpieczenia linii kablowych nr sprawy R/EOP/OD5/RD9/ P 100521 z dnia 13.06.2023r.

Warunki usunięcia kolizji nr WTK/RO4/025/2023 z dnia 23.05.2023r.

EZOP

EZOP Zbigniew Pająk
77 - 400 Złotów, Błękwit, ul. Zaciszna 5
e-mail. pajak@firma-ezop.pl, kom. +48 797 171 630

INWESTOR
Gmina Miasto Złotów
Al. Piasta 1
77-400 Złotów

OBIEKT: Przebudowa parkingu wraz z reorganizacją ruchu przy Szkole Podstawowej nr 3 i Publicznym przedszkolu nr 4

Lokalizacja:
dz. 292, 282/12, 277/3, 277/2, 251/7, 251/5, 251/2, 236,
obręb 0089 Złotów 89, miasto Złotów,
m. Złotów, ul. Szkolna, Królowej Jadwigi

RYSUNEK: Projekt zagospodarowania terenu - branża elektr.

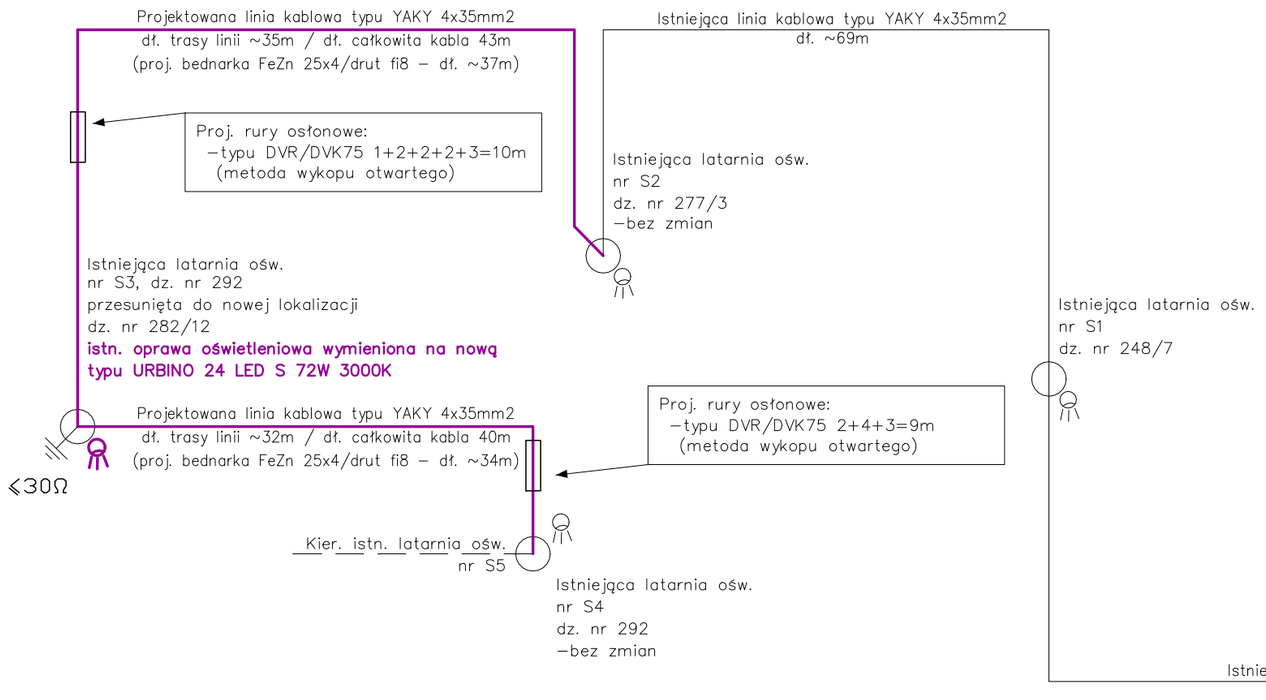
Nr rysunku E-1.2

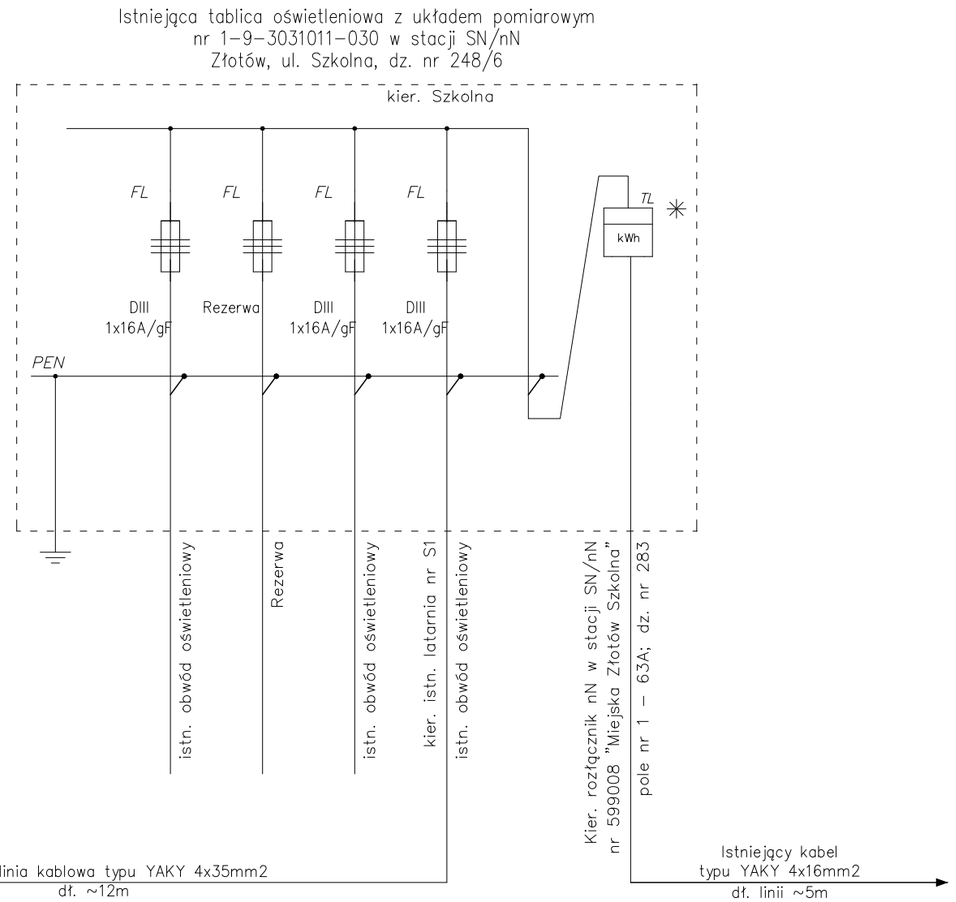
STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA	PODPIS
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Dawid Giese	Do projektowania i kierowania robotami budowl. bez ograniczeń Nr ewid. WKP/0202/PWOE/17	12/2023	
Opracowujący	mgr inż. Jakub Kwacz	-	12/2023	

STADIUM	BRANŻA	DATA OPR.	SKALA
PZT	IE	06/2023	1:500

Rys. E–1.2

Uwaga:
1) Na mapie linią ciągłą koloru czerwonego oznaczono w celu łatwiejszej identyfikacji istniejące kable nN, które należy zabezpieczyć za pomocą rur osłonowych dwudzielnych np. typu A110PS oraz A160PS.





Uwaga:

1) Prace wykonywać przy urządzeniach wyłączonych spod napięcia.

2) Istniejące linie kablowe SN–15kV oraz nN–0,4kV własności ENEA Operator oraz kable obce będące w kolizji z projektowanym w odrębnym opracowaniu parkingiem oraz chodnikiem należy osłonić za pomocą rur dwudzielnych np. typu A160PS (dla kabli SN) oraz A110PS (dla kabli nN) zgodnie z załącznikiem mapowym.

Samoczynne wyłączenie zasilania
Układ sieci zasil. TN–C

Warunki zabezpieczenia linii kablowych nr sprawy R/EOP/OD5/RD9/ P 100521 z dnia 13.06.2023r.

Warunki usunięcia kolizji nr WTK/R04/025/2023 z dnia 23.05.2023r.

EZOP
EZOP Zbigniew Pająk
77 - 400 Złotów, Błękwit, ul. Zaciszna 5
e-mail. pajak@firma-ezop.pl, kom. +48 797 171 630

INWESTOR
Gmina Miasto Złotów
Al. Piasta 1
77-400 Złotów

OBIEKT: Przebudowa parkingu wraz z reorganizacją ruchu przy Szkole Podstawowej nr 3 i Publicznym przedszkolu nr 4

Lokalizacja:
dz. 292, 282/12, 277/3, 277/2, 251/7, 251/5, 251/2, 236,
obręb 0089 Złotów 89, miasto Złotów,
m. Złotów, ul. Szkolna, Królowej Jadwigi

RYSUNEK: Schemat jednokreskowy układu sieci

Nr rysunku E-2

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA	PODPIS
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Dawid Giese	Do projektowania i kierowania robotami budowl. bez ograniczeń Nr ewid. WKP/0202/PWOE/17	12/2023	
Opracowujący	mgr inż. Jakub Kwacz	-	12/2023	

STADIUM	BRANŻA	DATA OPR.	SKALA
PZT	IE	06/2023	1:500

OBWODY ZASILANIA OŚWIETLENIA					OBWODY STEROWNICZE			
ZASILANIE GŁÓWNE Z ZAŁĄCZA KONTROLNO–POMIAROWEGO	ZASILANIE OBWODÓW OŚWIETLENIA ZEWN. NR 3–6	OBWÓD OŚWIETLENIA NR III – ISTNIEJĄCY PO PRZEŁĄCZNIKU P–5	OBWÓD OŚWIETLENIA NR III.1, III.2 PROJEKTOWANY		STEROWANIE – PARKING FRONT		REZERWA	ZASILANIE ZEGARA ASTRON.
					STEROWANIE RĘCZNE	STEROWANIE Z ZEGARA ASTRON.		

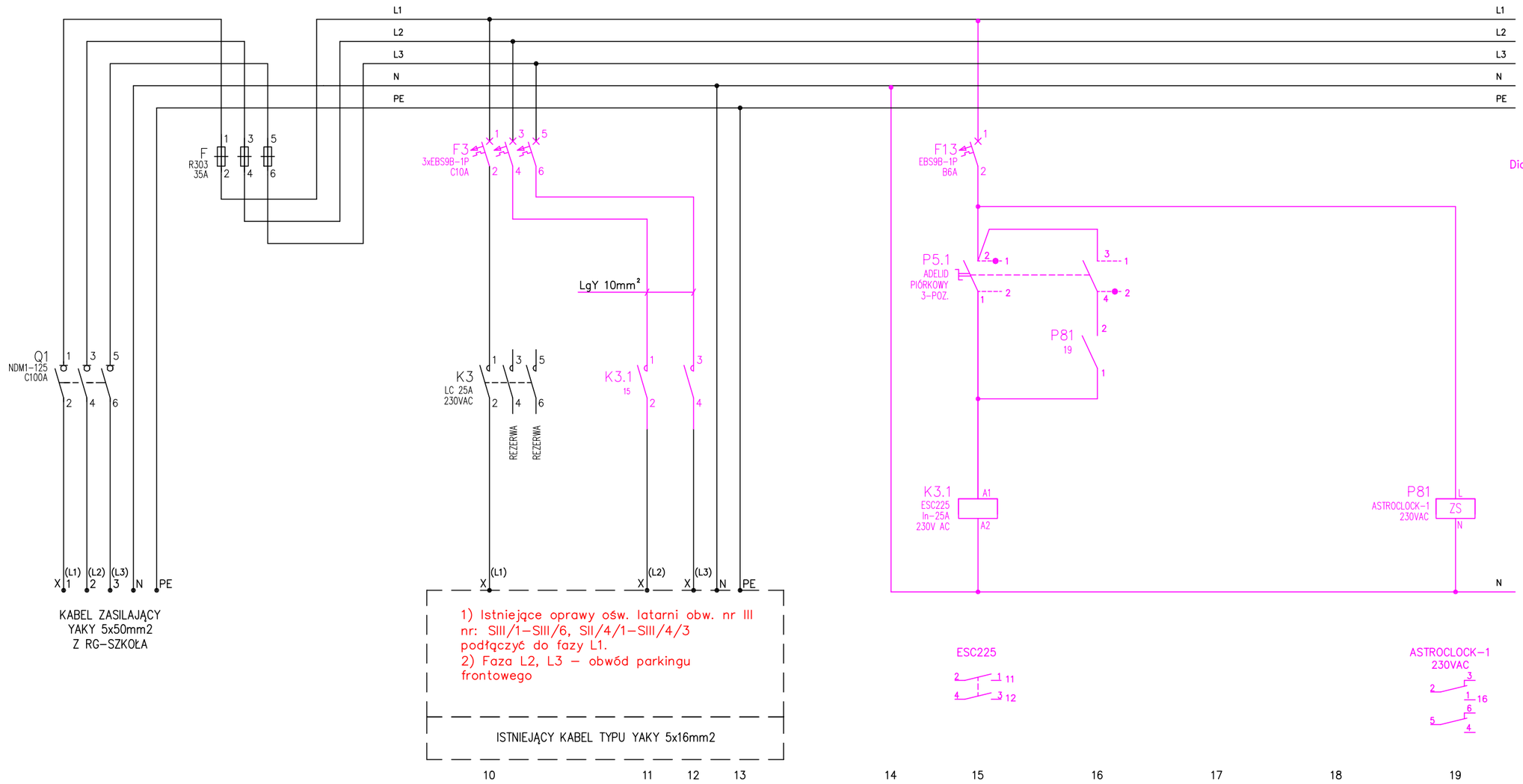


Diagram łącznika P5.1

Nr zestyku	Pozycja 1	0	2	Nr obwodu
1–2	X			15
4–3			X	16

Uwaga:
Oświetlenie zewnętrzne – parking front:
1 – załączenie ręczne
0 – wyłączone
2 – sterowanie zegarem astronomicznym

Kolorystyka przewodów

1. Przewody fazowe obwodów zasilających oświetlenie LgY 10mm2 (latarnie) 750V – kolor czarny.
2. Przewody obwodów sterowania LgY 1,5mm2 750V – kolor brązowy.

EZOP Zbigniew Pająk
77 - 400 Złotów, Błękwit, ul. Zaciszna 5
e-mail. pajak@firma-ezop.pl, kom. +48 797 171 630

INWESTOR
Gmina Miasto Złotów
Al. Piasta 1
77-400 Złotów

OBIEKT: Przebudowa parkingu wraz z reorganizacją ruchu przy Szkole Podstawowej nr 3 i Publicznym przedszkolu nr 4

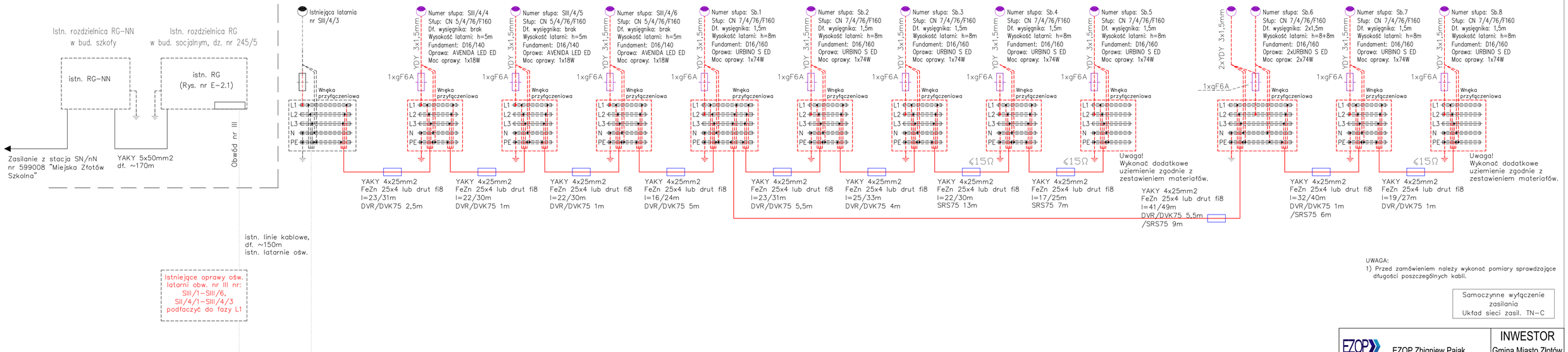
Lokalizacja:
dz. 240/3, 242/2, 243/2, 244/6, 245/1, 245/3, 245/4,
obręb 0089 Złotów 89, miasto Złotów, m. Złotów, ul. Szkolna

RYSUNEK: Sterowanie obwodami oświetleniowymi projektowanej części parkingów.

Nr rysunku E-2.1

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA	PODPIS
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Dawid Giese	Do projektowania i kierowania robotami budowl. bez ograniczeń Nr ewid. WKP/0202/PWOE/17	12/2023	
Opracowujący	mgr inż. Jakub Kwacz	-	12/2023	

STADIUM	BRANŻA	DATA OPR.	SKALA
PBW	IE	07/2023	-



UWAGA:
1) Przed zamówieniem należy wykonać pomiary sprawdzające długości poszczególnych kabli.

Samoczynne wyłączenie zasilania
Układ sieci zasil. TN-C

EZOP EZOP Zbigniew Pająk 77 - 400 Złotów, Błękwit, ul. Zaciszna 5 e-mail. pajak@firma-ezop.pl, kom. +48 797 171 630	INWESTOR Gmina Miasto Złotów Al. Piasta 1 77-400 Złotów
OBIEKT: Przebudowa parkingu wraz z reorganizacją ruchu przy Szkole Podstawowej nr 3 i Publicznym przedszkolu nr 4	Lokalizacja: dz. 240/3, 242/2, 243/2, 244/6, 245/1, 245/3, 245/4, obręb 0089 Złotów 89, miasto Złotów, m. Złotów, ul. Szkolna
RYSUNEK: Zestawienie projektowanych obwodów linii kablowych oświetlenia parkingów oraz ścieżki	Nr rysunku E-2.2

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA	PODPIS
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Dawid Giese	Do projektowania i kierowania robotami budowl. bez ograniczeń Nr ewid. WKP/0202/PWOE/17	12/2023	
Opracowujący	mgr inż. Jakub Kwacz	-	12/2023	

STADIUM	BRANŻA	DATA OPR.	SKALA
PBW	IE	07/2023	-