



DROGOWA PRACOWNIA PROJEKTOWA. Jarosław Białek
25-015 Kielce, ul. Złota 23/312, tel.: 41-368-04-24,
e-mail: dppkielce@gmail.com, www.dppbialek.pl
NIP: 959-054-12-90, Regon: 369065798

PROJEKT BUDOWLANY

„Budowa hali wielkopowierzchniowej wraz z parkingami – Etap I budowa parkingu”

TOM II	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWALNY			
CZĘŚĆ 3	PRZEBUDOWA SIECI LINI SN ORAZ BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO			
	KATEGORIA OBIEKTU BUDOWALNEGO			XXVI
AUTORZY PROJEKTU:				
branża	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr upr.	Podpis
elektryczny	Projektował	mgr inż. Marek Alf	SWK/0096/PWOWE/14	
	Opracował	mgr inż. Andrzej Szczykutowicz		
	Sprawdził:	mgr inż. Jarosław Kolera	KI-214/93	
Inwestor:	Gmina Kielce Rynek 1 25-303 Kielce Reprezentowana przez: Zarząd Transportu Miejskiego w Kielcach			
Lokalizacja:	Miasto:	Kielce		
	Województwo:	świętokrzyskie		

Kielce, lipiec 2018.

SPIS TREŚCI

1 . OPIS TECHNICZNY	3
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU	3
1.2. TEMAT OPRACOWANIA	3
1.3. ZASIALENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	3
1.4. OŚWIETLENIE TERENU	4
1.5. MONITORING OBIEKTU	4
1.6. SPOSÓB UKŁADANIA KABLI W TERENIE	5
1.7. OCHRONA OD PORAŻEŃ	5
1.8. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA	5
1.9. WYKONANIE ROBÓT	5
1.10. STEROWANIE OŚWIETLENIEM	6
1.11. POMIARY ODBIORCZE INSTALACJI	6
1.12. MATERIAŁY	6
1.13. SPRZĘT	6
1.14. TRANSPORT	7
1.15. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY W CZASIE PRAC WYKONAWCZYCH	7
1.16. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU	7
1.17. UWAGI	8
2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	9
3. RYSUNKI TECHNICZNE	10

1 . OPIS TECHNICZNY

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU

- zlecenia i umowa inwestora
- projekt zagospodarowania terenu
- wizja lokalna w terenie
- obowiązujące normy i przepisy budowy urządzeń energetycznych PN-IEC 60364 N SEP-E-001:2008, PN-92/E-5003/04.

1.2. TEMAT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt oświetlenia zewnętrznego terenu oraz monitoringu dla zadania „Budowa hali wielkopowierzchniowej wraz z parkingami – Etap I budowa parkingu” przy dworcu autobusowym w Kielcach gdzie inwestorem jest Gmina Kielce, Rynek 1, 25-303 Kielce, reprezentowana przez: Zarząd Transportu Miejskiego w Kielcach.

Zakresem opracowania objęte zostały roboty elektryczne związane z tymi pracami, a mianowicie:

- wykonanie wewnętrznych linii kablowych energetycznych,
- wykonanie rozdzielni sterowania oświetlenia oraz tablic rozdzielczych,
- montaż słupów oraz opraw do oświetlenia.
- zasilanie urządzeń zewnętrznych
- zasilanie obiektów należących do kompleksu
- montaż kamer
- montaż urządzeń do monitoringu

1.3. ZASIALENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Zasilanie projektowanych obiektów odbywać się będzie ze stacji transformatorowej przebudowywanej podczas rozbudowy dworca autobusowego w Kielcach, na etapie którego wprowadzono kable energetyczny służący do zasilenia projektowanych urządzeń.

Rozdzielnicę oświetlenia terenu stanowią izolacyjne obudowy zabudowane w typowych obudowach z tworzywa termoutwardzalnego w II klasie ochronności. W tablicach bezpiecznikowych zabudować należy zabezpieczenia główne. Wraz z kablami zasilającymi układać bednarkę typu FeZn 25x4mm². Z rozdzielnicy wyprowadzić obwód zasilający instalację monitoringu. Wraz z kablami równolegle układać kable monitoringu wizyjnego w odległości 0,5m. Podczas wykonywania inwestycji należy wystąpić z wnioskiem do PGE Dystrybucja S.A. o wydanie warunków przyłączeniowych oraz podpisać umowę na dostarczenie energii elektrycznej.

1.4. OŚWIETLENIE TERENU

Oświetlenie terenu zrealizowane będzie poprzez montaż latarni ze źródłami światła typu LED w I klasie ochronności.

Latarnie oświetleniowe zabudować na fundamentach betonowych prefabrykowanych. Połączenie opraw pozwala na częściowe załączenie oświetlenia. Załączanie oświetlenia odbywać się będzie wyłącznikami typu FR 301 zabudowanymi w tablicach TO lub ustawiane czasowo za pomocą zegara astronomicznego. W słupach zainstalować tabliczki bezpiecznikowe TB. Oprawy zabezpieczyć bezpiecznikami $J_b=6A$ na tabliczkach TB. Oprawy wewnątrz słupa zasilone będą przewodami $YDY3 \times 2,5mm^2$ układanymi w rurce ochronnej zapewniającej II klasę ochronności. Projektowane oświetlenie zasilone będzie liniami kablowymi $YAKXs4 \times 25mm^2 + Fe/Zn25 \times 4$, które wyprowadzić z proj. szaf oświetlenia. Przy wyjściu z rozdzielni oraz podejściu do słupów kabel chronić rurą ochronną karbowaną z tworzywa $\varnothing 75$ do głębokości 0,6m.

Tablicę wyposażać zgodnie ze schematem ideowym zasilania. Dodatkowo zaprojektowano dwa sposoby sterowania oświetleniem

- *automatyczny*

Do sterowania oświetleniem projektuje się zegar astronomiczny oraz przełącznik 1-0-2 do przełączania sposobu pracy (ręczny – 0 – automatyczny). Elementem wykonawczym będzie stycznik, pozwalającym na korzystanie z oświetlenia bez nadzoru administratora. W/w automat zabudować należy w obudowie górnej wyposażonej w zamek.

- *ręczny*

Administrator posiadać będzie klucze do obudów w których zabudowany będzie przełącznik rodzaju pracy umożliwiający przełączenie ręczne, automatyczne lub całkowite odłączenie oświetlenia.

Równolegle do kabli 0,1m poniżej kabla układać należy płaskownik ocynkowany typu $Fe/Zn25 \times 4mm$, który stanowić będzie uziom, podłączyć go należy do punktu PE tablicy sterowniczej.

1.5. MONITORING OBIEKTU

Do monitorowania obiektu zaprojektowano kamery montowane na słupach oświetleniowych. Kamery oraz urządzenia służące do monitoringu należy łączyć kablami typu $XzTKMXpw 5 \times 2 \times 0,5$. Zestaw do monitoringu oraz szafę RACK wyposażoną w urządzenia do monitoringu należy zamontować w obudowach na terenie. Zasilenie wyprowadzić ze złącza i wprowadzić do szafy z urządzeniami. Monitoring wizyjny ma na celu przede wszystkim zapewnienie bezpieczeństwa, ograniczenie dewastacji obiektów i urządzeń technicznych, a co za tym idzie zmniejszenie ponoszonych kosztów napraw i remontów, a także ograniczenie kradzieży mienia pozostawionego bez ochrony.

1.6. SPOSÓB UKŁADANIA KABLI W TERENIE

Zasilanie urządzeń zlokalizowanych w terenie wykonane będzie kablami ziemnymi układanymi w gruncie. Kable te układane będą w rowach kablowych o głębokości nie mniejszej niż 80cm na warstwie piasku o grubości nie mniejszej niż 10cm linią falistą z zapasem 4% długości wykopu. Przy wyjściu ze złącz, podejściu do budynku oraz przy słupach oświetleniowych zewnętrznych na kablach pozostawiany będzie zapas kabla w kształcie litery Ω o długości 1m. Kable ułożone w ziemi wyposażone będą w oznaczniki kablowe według normy PN-93/E-01001/01. Na skrzyżowaniach z podziemnym uzbrojeniem oraz pod jezdniami kable chronione będą rurami ochronnymi typu DVK oraz SRS. Wraz z kablami równolegle układać kable monitoringu wizyjnego w odległości 0,5m.

1.7. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Tablice oraz złącza zaprojektowano w II-giej klasie izolacji. Zasilane obwody chronione są od porażień poprzez szybkie wyłączenie napięcia oraz II-gą klasę izolacji.

1.8. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Zastosowano ochronniki klasy B+C, zainstalowane w tablicach SOU. Zaprojektowano czterobiegunowe ochronniki przeciwprzepięciowe np. firmy Legrand (numer referencyjny 603953). Parametry techniczne ochronników to: $I_{imp}=8$ kA, $I_{max}=60$ kA, poziom ochrony Up-1,2 kV (przy prądzie znamionowym $I_n=5$ kA), napięcie stałej pracy $U_c=320V$. Zaciski odprowadzające ochronników należy połączyć z uziomem przewodem LgY żo 16 mm².

1.9. WYKONANIE ROBÓT

1. Wykopy pod fundamenty

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenia przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02. Wykopy pod słupy oświetleniowe zaleca się wykonywać mechanicznie przy zastosowaniu wiertnicy na podwoziu samochodowym. W obu przypadkach wykopy powinny być wykonane bez naruszania naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050.

2. Montaż słupów prefabrykowanych

Wykonanie i montaż słupów zgodnie z wytycznymi wykonania montażu dla konkretnego słupa. Fundament prefabrykowany powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu lub ręcznie na

10 cm warstwie betonu B-10 spełniającego wymagania PN-8S/B-0625G lub ubitego żwiru, spełniającego wymagania BN-66/8774-01. Przed zasypyaniem fundamentu należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek słupów i fundamentów. Maksymalne odchylenie od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500 z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia $\pm 2\text{cm}$. Ustawienie słupa w planie powinno być wykonane z dokładnością $\pm 10\text{ cm}$. Wykop należy zasypywać ziemią bez kamieni ubijając ją warstwami co 20 cm. Stopień zagęszczenia gruntu min. 0,95 wg BN-72/8932-01.

3. Montaż instalacji

Montaż instalacji powinien być wykonany przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów. Kwalifikacje personelu muszą być potwierdzone świadectwem kwalifikacyjnym zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. (Dz. U. Nr 89, póź. 828). Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonanych robót z Dokumentacją Techniczną oraz zmianami wprowadzonymi w nich zawczasu przez Inspektora Nadzoru.

1.10. STEROWANIE OŚWIETLENIEM

W rozdzielnicach wykonać sterowanie oświetleniem terenu. Załączanie oświetlenia odbywać się będzie wyłącznikami typu FR 301 bądź automatycznie. Istnieje możliwość sekwencyjnego załączenia opraw oświetleniowych w dowolnej kombinacji.

1.11. POMIARY ODBIORCZE INSTALACJI

Po zakończeniu wszystkich robót należy wykonać następujące pomiary:

- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- rezystancji izolacji kabli i przewodów,
- rezystancji uziemienia,
- natężenia oświetlenia.

Z przeprowadzonych pomiarów należy sporządzić protokoły.

1.12. MATERIAŁY

Wszystkie przewody, aparaty i osprzęt elektroinstalacyjny zastosowane w instalacji elektrycznej muszą spełniać wymagania norm IEC odpowiednich dla danego wyrobu i być zgodne z dokumentacją techniczną. Każda zamiana elementu wyposażenia musi być zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru i uzyskać akceptację Projektanta. Parametry techniczne okablowania i osprzętu jak: napięcie izolacji, przekrój i typ muszą być zgodne z Dokumentacją Techniczną i obowiązującymi przepisami i normami IEC.

1.13. SPRZĘT

Do wykonania instalacji elektrycznych należy używać sprzętu i technologii wykonania spełniającego wymagania bezpieczeństwa prac i gwarantującego najwyższą jakość wykonania robót oraz zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

1.14. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób określony przez producenta.

1.15. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY W CZASIE PRAC WYKONAWCZYCH

- Roboty budowlane należy przeprowadzać zgodnie z projektem i pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania pracami budowlanymi.
- Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni posiadać aktualne badania lekarskie. Nie wolno zatrudniać pracowników do danych robót jeżeli osoby te posiadają przeciwwskazania do wykonywania tych prac.
- Wykonywanie funkcji operatorów maszyn budowlanych o napędzie silnikowym np. dźwigów, podnośników, itp., jak również urządzeń, takich jak spawarki może być powierzane tylko osobom o odpowiednich kwalifikacjach uzyskanych przed odpowiednią komisją kwalifikacyjną.
- Pracownicy wykonujący czynności na budowie powinni posiadać odzież ochronną i obuwie oraz zabezpieczenia takie jak: kaski, okulary (w przypadku cięcia, wiercenia), maski ochronne, fartuch, rękawice (w przypadku spawania), szelki i pasy narzędziowe (w przypadku prac na wysokości).
- Plac budowy należy ogrodzić i odpowiednio oznakować. Ogrodzenie wykonać tak, aby nie stwarzało zagrożenia, oraz aby istniał wygodny dostęp dla transportu dostarczającego materiały budowlane. Ogrodzenie powinno mieć wysokość min. 1,8 m.
- Skład materiałów wykonać w miejscu i w sposób nie stwarzający zagrożenia.
- Rusztowania powinny być przystosowane do przenoszenia obciążeń wymaganych przy wykonywanych na nich robotach, powinny posiadać wystarczającą powierzchnię roboczą oraz powinny być wykonane tak, aby praca na nich nie wymagała nadmiernego wysiłku. W przypadku rusztowań systemowych muszą one spełniać wymogi normowe.
- Na placu budowy należy stosować zabezpieczenia barierkami lub pokrywami (tymczasowymi) dla wykopów, itp.

1.16. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU

Projektowaną inwestycję należy zaliczyć do obiektów, dla których nie występuje potrzeba ustalenia technicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych wg rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 27.04.2012r. /Dz. U. z 2012r. poz. 463/ - na podstawie oceny projektanta. Projektowana inwestycja jest zakwalifikowana do pierwszej kategorii geotechnicznej, dla której wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntu. Nie występuje potrzeba wykonania oceny aktualnych warunków geologiczno-

inżynierskich oraz ustalenia technicznych warunków stanu posadowienia obiektu budowlanego.

Na terenie objętym projektem budowlanym występują proste warunki gruntowe dla inwestycji j.w.

1.17. UWAGI

1. Wytyczenia kabla w terenie należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.
2. Po ułożeniu kabli w ziemi należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej pomiar geodezyjny kabli.
3. Po ułożeniu i przysypaniu kabla ziemią wykonać pomiary rezystancji izolacji kabla.
4. Po wykonaniu uziemienia wykonać pomiary rezystancji uziemienia.
5. Po wykonaniu instalacji wykonać badania instalacji.
6. Protokoły z badań i pomiarów przekazać Inwestorowi.
7. Prace wykonać zgodnie PN-IEC 60364, N SEP-E-001:2003, N SEP-E-004: 2004. PN-92/E-05003/04.
8. Wszystkie roboty wykonać starannie i zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Opracował:
mgr inż. Marek Alf
upr. SWK/0096/PWOE/14

2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt:

Adres: Działki nr ewid. 15/5; 41/19; 41/21; 41/25; 41/30; 41/32; 41/35; 41/37; 41/51; 41/53; 41/56; 41/73; 41/74; 41/75; 41/76; 41/77; 41/78; 41/79; 41/80.

Inwestor: Gmina Kielce, Rynek 1, 25-303 Kielce, reprezentowana przez: Zarząd Transportu Miejskiego w Kielcach.

Opis:

1. Zakres robót: Wykonanie oświetlenia terenu, wykonanie monitoringu, wykonanie zasilenia obiektów zewnętrznych.

Kolejność prac:

- ustawienie słupów oświetleniowych
- montaż opraw oraz kamer
- wykonanie instalacji
- ułożenie kabli oświetleniowych, kabli do obsługi monitoringu oraz kabli zasilających
- wykonanie instalacji uziemiającej
- montaż urządzeń rejestrujących

2. Istniejące obiekty budowlane:

- istniejące linie elektroenergetyczne niskiego i średniego napięcia
- kanał deszczowy
- sieć wodociągowa
- podziemna sieć teletechniczna

3. Istniejące elementy zagospodarowania mogące stworzyć zagrożenie:

- istniejące linie elektroenergetyczne niskiego i średniego napięcia
- kanał deszczowy
- sieć wodociągowa
- podziemna sieć teletechniczna

4. Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- wykonywanie robót w pobliżu ulicy
- montaż opraw oraz kamer na wysokości
- praca pod napięciem.

5. Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić z pracownikami szkolenie ogólne, podstawowe i stanowiskowe z podkreśleniem zasad BHP przy pracach szczególnie niebezpiecznych.

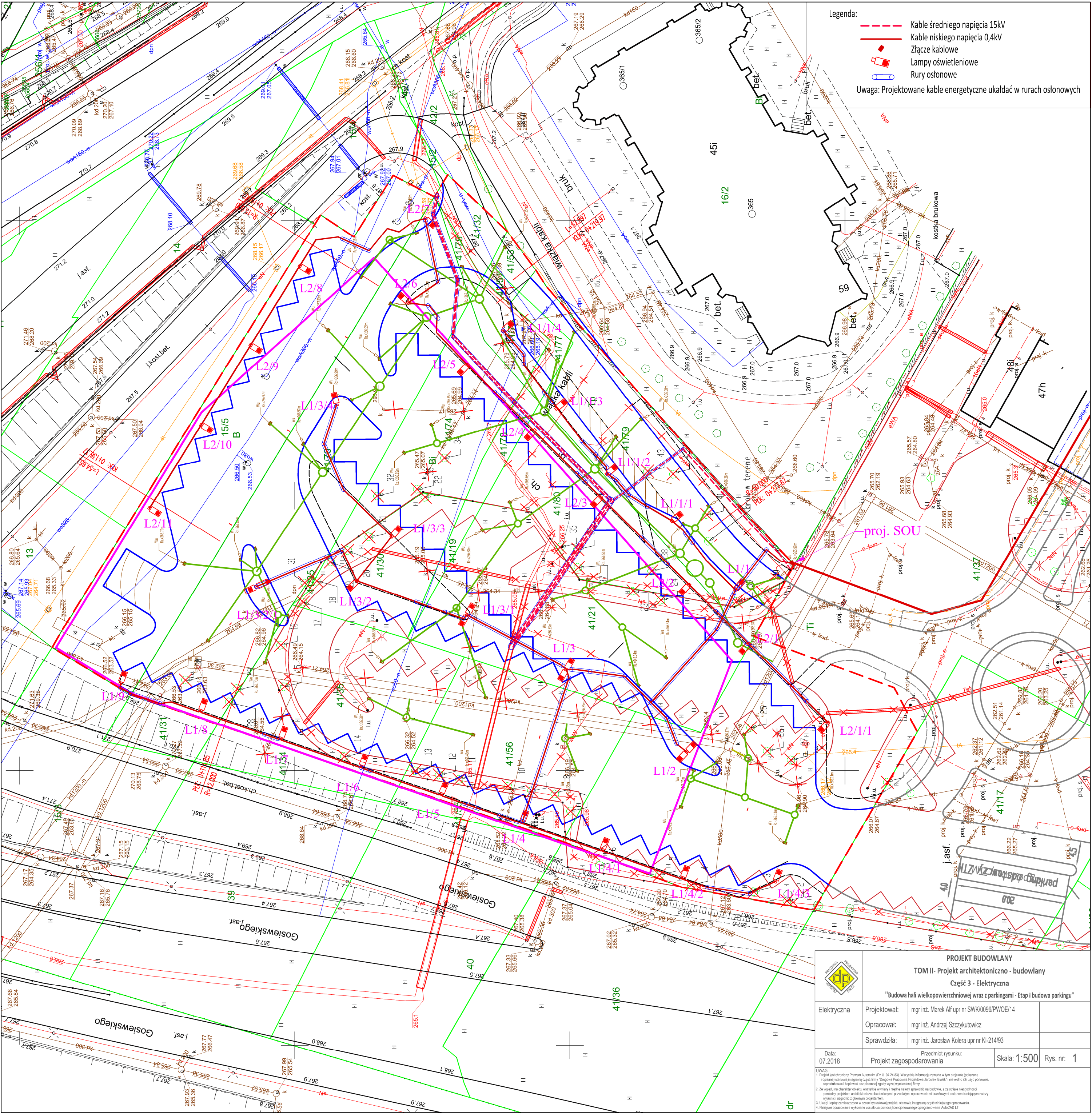
6. Środki techniczne i organizacyjne

Prace budowlane należy przeprowadzać zgodnie z przepisami norm PN-IEC-60364, N SEP-E-004.

Opracował:
mgr inż. Marek Alf
upr. SWK/0096/PWOE/14

3. RYSUNKI TECHNICZNE

- 1 - Zagospodarowanie terenu
- 2 - Zagospodarowanie terenu kolizja ŚN
- 3 - Schemat oświetlenia terenu
- 4 - Schemat usunięcia kolizji
- 5 - Sposób układania kabli w gruncie



Legenda:

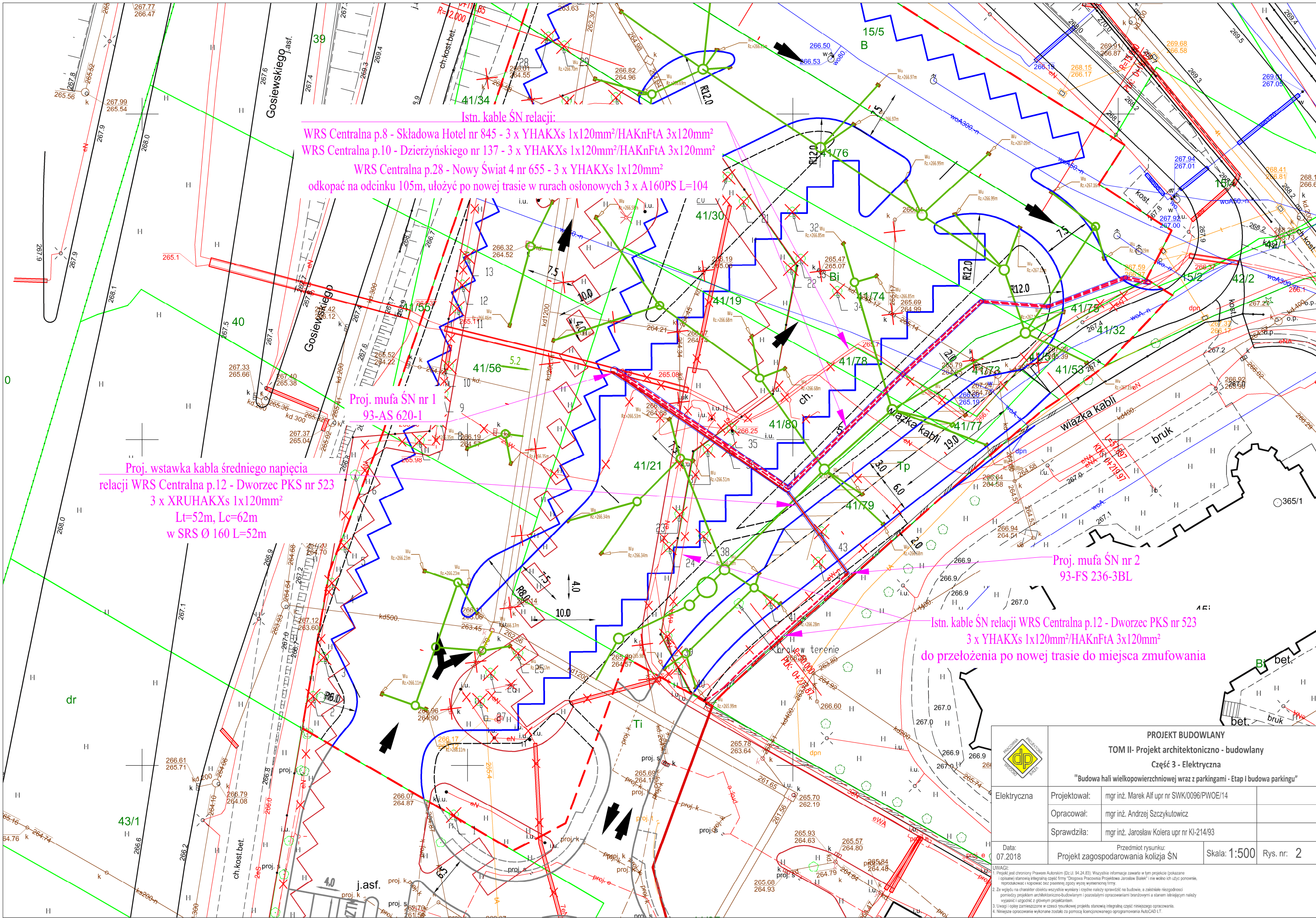
- Kable średniego napięcia 15kV
- Kable niskiego napięcia 0,4kV
- Złącze kablowe
- Lampy oświetleniowe
- Rury osłonowe

Uwaga: Projektowane kable energetyczne układać w rurach osłonowych

PROJEKT BUDOWLANY
TOM II - Projekt architektoniczno - budowlany
Część 3 - Elektryczna
"Budowa hali wielkopowierzchniowej wraz z parkingami - Etap I budowa parkingu"

Elektryczna	Projektował: mgr inż. Marek Alf upr nr SWIK/0096/PWOE/14	
	Opracował: mgr inż. Andrzej Szczukowicz	
	Sprawdziła: mgr inż. Jarosław Kolera upr nr KI-214/93	
Data: 07.2018	Projekt zagospodarowania	Skala: 1:500 Rys. nr: 1

UWAGI:
1. Projekt jest chroniony prawami Autorskim (Dz.U. 94.24.83). Wszystkie informacje zawarte w tym projekcie (zokazane i oświadczone) stanowią integralną część firmy "Dziennik Prace Projektowe Jarosław Kolera" i nie wolno ich użyć porównania.
2. Ze względu na charakter projektu wszystkie wymiary i dane należy sprawdzić na budowie, a za brak zgodności pomiędzy projektem architektoniczno-budowlanym i pozostałymi opracowaniami branżowymi a stanem istniejącym należy wykonać i uzgodnić z głównym projektantem.
3. Uwagi i poprawki w całości rysunkowej projektu stanowią integralną część niniejszego opracowania.
4. Niniejsze opracowanie wykonane zostało za pomocą komputerowego oprogramowania AutoCAD LT.



Istn. kable ŚN relacji:
WRS Centralna p.8 - Składowa Hotel nr 845 - 3 x YHAKXs 1x120mm²/HAKnFtA 3x120mm²
WRS Centralna p.10 - Dzierżyńskiego nr 137 - 3 x YHAKXs 1x120mm²/HAKnFtA 3x120mm²
WRS Centralna p.28 - Nowy Świat 4 nr 655 - 3 x YHAKXs 1x120mm²
odkopać na odcinku 105m, ułożyć po nowej trasie w rurach osłonowych 3 x A160PS L=104

Proj. mufa ŚN nr 1
93-AS 620-1

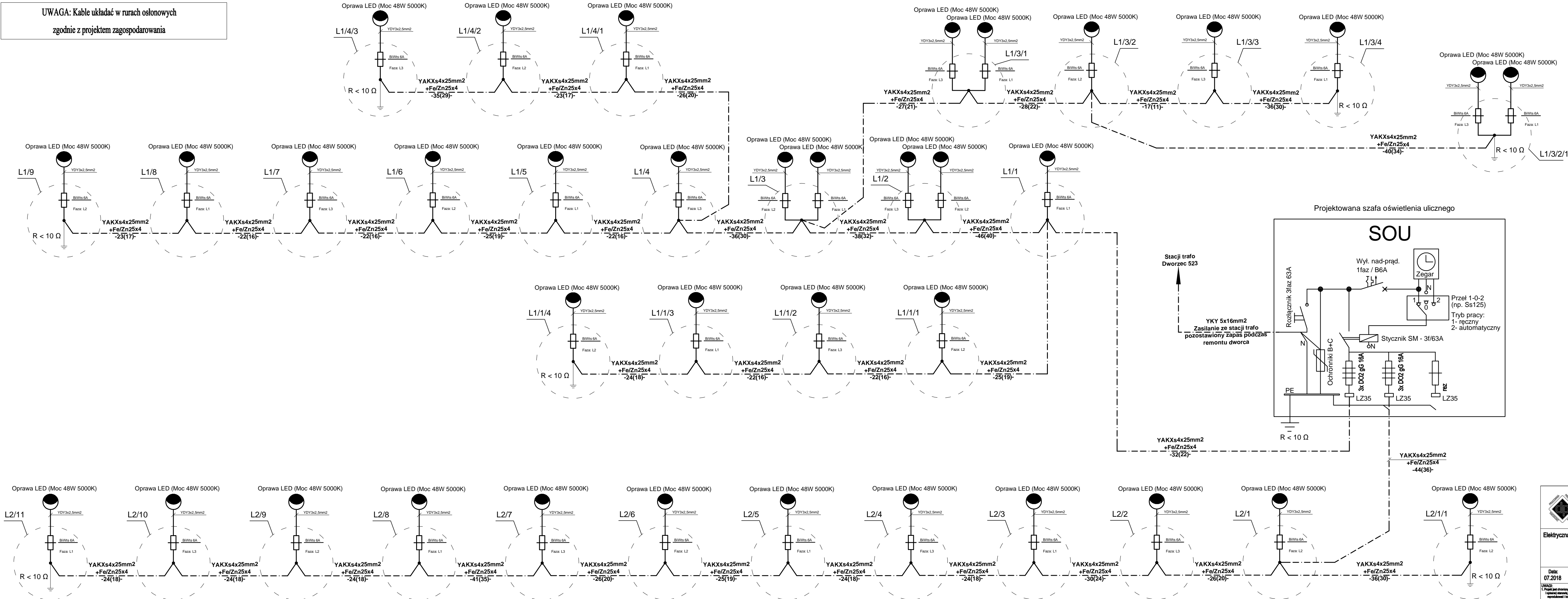
Proj. wstawka kabla średniego napięcia
relacji WRS Centralna p.12 - Dworzec PKS nr 523
3 x XRUHAKXs 1x120mm²
L=52m, Lc=62m
w SRS Ø 160 L=52m

Proj. mufa ŚN nr 2
93-FS 236-3BL

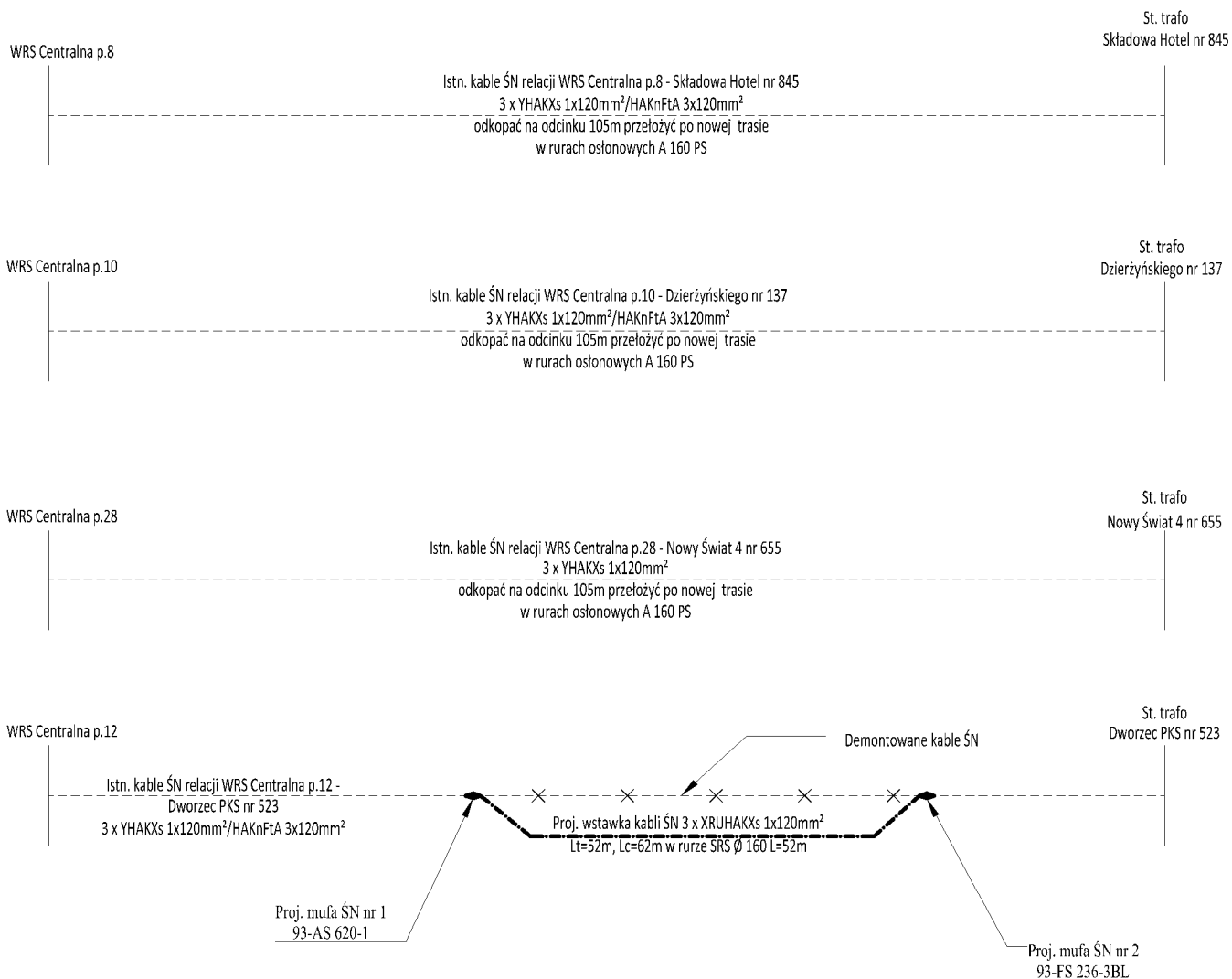
Istn. kable ŚN relacji WRS Centralna p.12 - Dworzec PKS nr 523
3 x YHAKXs 1x120mm²/HAKnFtA 3x120mm²
do przełożenia po nowej trasie do miejsca zmurowania


<div><div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA S.C.</div><div>dp</div><div>JAROSŁAW BIAŁY</div></div><div>PROJEKT BUDOWLANY TOM II- Projekt architektoniczno - budowlany Część 3 - Elektryczna "Budowa hali wielkopowierzchniowej wraz z parkingami - Etap I budowa parkingu"</div></div>			
Elektryczna	Projektował:	mgr inż. Marek Alf upr nr SWK/0096/PWOE/14	
	Opracował:	mgr inż. Andrzej Szczykutowicz	
	Sprawdziła:	mgr inż. Jarosław Kolera upr nr KI-214/93	
Data: 07.2018	Przedmiot rysunku: Projekt zagospodarowania kolizja ŚN		Skala: 1:500 Rys. nr: 2
UWAGI: 1. Projekt jest chroniony Prawem Autorskim (Dz.U. 94.24.83). Wszystkie informacje zawarte w tym projekcie (pokazane i opisane) stanowią integralną część firmy "Droga Pracownia Projektowa Jarosław Biały" i nie wolno ich użyć ponownie, reprodukcować i kopiować bez pisemnej zgody wyżej wymienianej firmy. 2. Ze względu na charakter obiektu wszystkie wymiary i rzędy należy sprawdzić na budowie, a zaistniałe niezgodności pomiędzy projektem architektoniczno-budowlanym i pozostałymi opracowaniami branżowymi a stanem istniejącym należy wykluczyć i zgłosić z głównym projektantem. 3. Uwagi i opisy zamieszczone w czasie rysunkowej projektu stanowią integralną część niniejszego opracowania. 4. Niniejsze opracowanie wykonane zostało za pomocą licencjonowanego oprogramowania AutoCAD LT.			

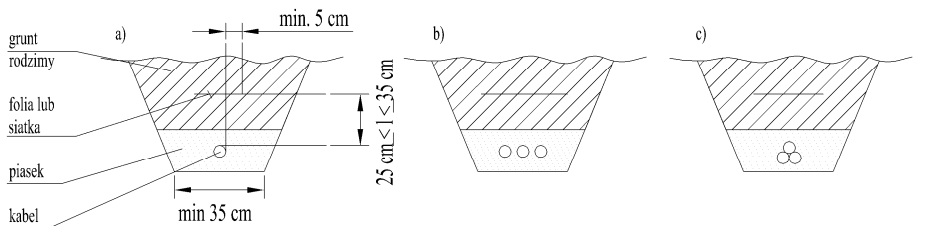
UWAGA: Kable układać w rurach osłonowych zgodnie z projektem zagospodarowania



	PROJEKT BUDOWLANY TOM II - Projekt architektoniczno - budowlany Część 3 - Elektryczna "Budowa hali wielkopowierzchniowej wraz z parkingami - Etap I budowa parkingu"		
	Projektował:	mgr inż. Marek Alf upr nr SWK0086/PWOE/14	
	Opracował:	mgr inż. Andrzej Szczukowicz	
	Sprawdził:	mgr inż. Jarosław Kola upr nr KI-214/93	
Data: 07.2018	Przedmiot rysunku: Schemat oświetlenia terenu	Skala: - - - -	Rys. nr: 3
<small>UWAGA: 1. Projekt jest własnością Projektu Architektoniczno - Budowlanego (PAB) i nie może być wykorzystany bez zgody Projektu Architektoniczno - Budowlanego (PAB). 2. Za zgodność z projektem odpowiedzialność ponosi Projektant. Projektant nie odpowiada za zgodność z projektem wykonawstwa z projektem. Projektant nie odpowiada za zgodność z projektem wykonawstwa z projektem. Projektant nie odpowiada za zgodność z projektem wykonawstwa z projektem. 3. Usługi i roboty zamawiane w ramach projektu budowlanego należy wykonać zgodnie z projektem. Projektant nie odpowiada za zgodność z projektem wykonawstwa z projektem. Projektant nie odpowiada za zgodność z projektem wykonawstwa z projektem. 4. Wykonanie robót budowlanych należy wykonać zgodnie z projektem. Projektant nie odpowiada za zgodność z projektem wykonawstwa z projektem. Projektant nie odpowiada za zgodność z projektem wykonawstwa z projektem.</small>			



				PROJEKT BUDOWLANY TOM II- Projekt architektoniczno - budowlany Część 3 - Elektryczna "Budowa hali wielkopowierzchniowej wraz z parkingami - Etap I budowa parkingu"			
Elektryczna	Projektował:	mgr inż. Marek Alf upr nr SWK/0096/PWOE/14					
	Opracował:	mgr inż. Andrzej Szczukutowicz					
	Sprawdziła:	mgr inż. Jarosław Kolera upr nr KI-214/93					
Data: 07.2018		Przedmiot rysunku: Schemat usunięcia kolizji			Skala: - - - -		Rys. nr: 4
UWAGI: 1. Projekt jest chroniony Prawem Autorskim (Dz.U. 94 24.83). Wszystkie informacje zawarte w tym projekcie (pokazane i opisane) stanowią integralną część firmy "Drogo Pracownia Projektowa Jarosław Błęk" i nie wolno ich użyć ponownie, reprodukcować i kopiować bez pisemnej zgody wyżej wymienionej firmy. 2. Ze względu na charakter obiektu wszystkie wymiary i rysunki należy sprawdzić na budowie, a zaistniałe niezgodności pomiędzy projektem architektoniczno-budowlanym i pozostałymi opracowaniami branżowymi a stanem istniejącym należy wyjaśnić i uzgodnić z głównym projektantem. 3. Uwagi i opisy zamieszczone w części rysunkowej projektu stanowią integralną część niniejszego opracowania. 4. Niniejsze opracowanie wykonane zostało za pomocą licencjonowanego oprogramowania AutoCAD LT.							



- Sposoby układania kabli w ziemi:
- a) pojedynczy kabel
 - b) kable ułożone równolegle
 - c) zalecany sposób układania kabli olejowych 110 kV

3.1.2 Głębokość ułożenia kabli w ziemi

Głębokość ułożenia kabli w ziemi, mierzona prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla, powinna wynosić co najmniej:

- 100 cm - kable o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV
- 90 cm - kable o napięciu znamionowym do 30 kV, ułożonych na użytkach rolnych
- 80 cm - kable o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV lecz nie wyższym niż 30 kV, ułożonych poza użytkami rolnymi
- 70 cm - kable o napięciu znamionowym do 1 kV, ułożonych poza użytkami rolnymi
- 50 cm - kable o napięciu znamionowym do 1 kV, ułożonych pod chodnikami, drogą rowerową, przeznaczonych do oświetlenia ulicznego, do oświetlenia znaków drogowych i sygnalizacji ruchu ulicznego oraz reklam itp.

Jeżeli głębokości te nie mogą być zachowane, np. przy wprowadzeniu kabla do budynku, przy skrzyżowaniu lub obejściu urządzeń podziemnych, to dopuszczalne jest ułożenie kabla na najmniejszej głębokości, jednak na tym odcinku kabel należy chronić osłoną otaczającą.

Głębokość ułożenia kabla w miejscu skrzyżowania z drogami kołowymi, torami szynowymi, rzekami i innymi szlakami wodnymi powinna spełniać wymagania wg 3.1.6.4, 6.1.6.5, 3.1.6.6.

3.1.3 Układanie warstwowe kabli

Dopuszcza się układanie kabli o napięciu znamionowym do 30 kV bezpośrednio w ziemi, w dwóch lub więcej warstwach. Głębokość ułożenia górnej warstwy kabli wg 3.1.2.

Pionowa odległość między warstwami kabli powinna wynosić co najmniej 15 cm.

Nie dopuszcza się warstwowego układania kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV.

Tablica 1 - Odległości między ułożonymi bezpośrednio w ziemi kablami nie należącymi do tej samej linii kablowej

Lp.	Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5*
2	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym 1 kV < Un < 30 kV	15	25
4	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym 1 kV < Un < 30 kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych		10
5	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 kV		25
6	Kable z mufami innych kabli	nie dopuszcza się	jak lp. 1-5
7	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50
* za wyjątkiem p. 2.5.4			

Rysunek sporządzono wg normy N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

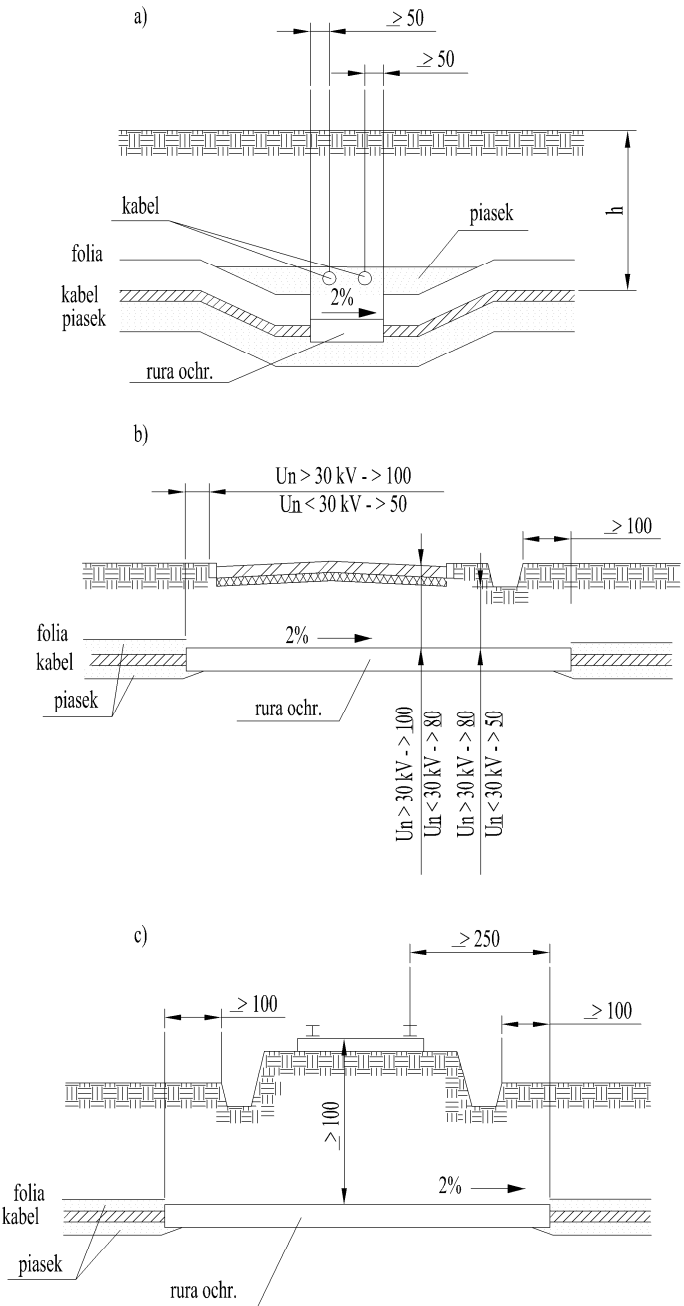
Tablica 2 - odległości kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożonych bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]			
		kabli o napięciu znamionowym Un < 30 kV		kabli o napięciu znamionowym 30 kV < Un ≤ 110 kV	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu	pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu
2	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż w lp. 1			
3	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200	nie mogą się krzyżować	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 250
4	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	nie mogą się krzyżować	40	nie mogą się krzyżować	100
5	Ściany budynków i inne budowle, np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp. 1,2,3,4	nie mogą się krzyżować	50*	nie mogą się krzyżować	100
6	Skrajna szyna trakcji	100- między osłoną kabla i stopą szyny; 50 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250*	120- między osłoną kabla i stopą szyny; 80 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250
7	Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	wg PN-86/E-05003/01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.			


* Dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w tablicy 2 pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępstwa z użytkownikami obiektów.

3.1.6 Skrzyżowania i zbliżenia kabli między sobą i innymi obiektami lub przeszkodami naturalnymi

Rodzaj obiektu krzyżowanego		Najmniejsza odległość pionowa	Długość ochrony kabla na skrzyżowaniu
3.1.6.2 Kable między sobą		wg tablicy 1	w miejscu skrzyżowania i na długości co najmniej 50 cm w obie strony
3.1.6.3 Rurociąg		wg tablicy 2	uzgodnić z właścicielem ale nie mniej niż powyżej
3.1.6.4 Droga kołowa	z krawężnikiem	Un < 30 kV - 80 cm od jezdni - 50 cm od dna rowu Un > 30 kV	Un < 30 kV - poza krawężnik i na długości co najmniej 50 cm w obie strony Un > 30 kV - poza krawężnik i na długości co najmniej 100 cm w obie strony
	z rowem odwadniającym lub nasypem	- 100 cm od jezdni - 80 cm od dna rowu	poza rów odwadniający lub nasyp drogi i co najmniej 100 cm z każdej strony
3.1.6.5 Tor szynowy		wg tablicy 2	poza krawędź rowu lub nasypu i na długości co najmniej 100 cm z każdej strony
3.1.6.6 Rzeka niespławna		Un < 30 kV - 50 cm przy dł. < 20 m - powyżej 50 cm > 20m Un > 30 kV - co najmniej 100 cm	W miejscu wyjścia kabla spod wody od najniższego do najwyższego powodziowego poziomu wody i co najmniej 50 cm z każdej strony



- Skrzyżowania linii kablowych:
- a) z innymi kablami
 - b) z drogą
 - c) z torem kolejowym

	PROJEKT BUDOWLANY TOM II- Projekt architektoniczno - budowlany Część 3 - Elektryczna "Budowa hali wielkopowierzchniowej wraz z parkingami - Etap I budowa parkingu"				
	Elektryczna	Projektował:	mgr inż. Marek Alf upr nr SWK/0096/PWOE/14		
		Opracował:	mgr inż. Andrzej Szczykutowicz		
		Sprawdziła:	mgr inż. Jarosław Kolera upr nr KI-214/93		
Data: 07.2018		Przedmiot rysunku: Sposób układania kabli w gruncie		Skala: - - - -	Rys. nr: 5
UWAGI: 1. Projekt jest chroniony Prawem Autorskim (Dz.U. 94.24.83). Wszystkie informacje zawarte w tym projekcie (pokazane i opisane) stanowią integralną część firmy "Drogonia Pracownia Projektowa Jarosław Bielski" i nie wolno ich użyć ponownie, reprodukcji, rozpowszechniania bez pisemnej zgody wyżej wymienionej firmy. 2. Ze względu na charakter obiektu wszystkie wymiary i rzędne należy sprawdzić na budowie, a zaistniałe niezgodności pomiędzy projektem architektoniczno-budowlanym i pozostałymi opracowaniami branżowymi a stanem istniejącym należy wykluczyć i uzgodnić z głównym projektantem. 3. Uwagi i opisy zamieszczone w części rysunkowej projektu stanowią integralną część niniejszego opracowania. 4. Niniejsze opracowanie wykonane zostało za pomocą licencjonowanego oprogramowania AutoCAD LT.					