

Część elektryczna - opis.

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest adaptacja typowego projektu „Orlik 2012” w zakresie oświetlenia zewnętrznego zespołu boisk sportowych przy Szkole Podstawowej w Strzelcach.

2. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano w oparciu o:

- umowę z gminą Strzelce,
- decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- podkłady geodezyjne w skali 1:500,
- wizję lokalną w terenie
- obowiązujące normy, przepisy i katalogi,

3. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- wewnętrzną linię zasilającą,
- tablicę oświetlenia zewnętrznego TOŚ,
- oświetlenie boiska do piłki nożnej,
- oświetlenie boiska do koszykówki i siatkówki,
- kablowe linie niskiego napięcia.

4. Zasilanie.

Do zasilenia obiektu szatni i sanitariatów oraz oświetlenia boisk projektuje się linię kablową kablem ziemnym YKYżo 5x25mm² od istniejącej rozdzielni głównej RG szkoły podstawowej do tablicy TE znajdującej się w projektowanym obiekcie zaplecza sportowego ujętej w projekcie typowym. Tablica TE jest elementem wyposażenia kontenera - szatni i sanitariatów. WLZ ten należy zabezpieczyć w rozdzielni RG wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym S303. C50.

5. Tablica oświetlenia TOŚ.

W budynku zaplecza w pomieszczeniu trenera zaprojektowano tablicę oświetlenia TOŚ. Tablicę zasilić z tablicy głównej TE wg. projektu typowego przewodem YDYżo 5x10mm². W tablicy TOŚ umieszczono zabezpieczenia obwodów załączenia boisk. Załączenie oświetlenia łącznikami w tablicy.

6. Oświetlenie boisk.

Do oświetlenia boiska do piłki nożnej projektuje się zainstalowanie 6 słupów stalowych ocynkowanych o wysokości 12m i posadowionych na typowym fundamencie. Na czterech słupach umieszczono po trzy projektory typ. PD2 N/H-A z lampą metalohalogenkową 400W wg. katalogu ES-System. Natomiast na dwóch słupach służących do oświetlenia boiska do piłki nożnej oraz boiska do koszykówki, umieszczono pięć projektorów, trzy oświetlające boisko do piłki nożnej i dwa oświetlające boisko do koszykówki. Dodatkowo do oświetlenia boiska do koszykówki i siatkówki zaprojektowano dwa słupy oświetleniowe 12m na których umieszczono po dwa projektory PD2 N/H-A z lampą metalohalogenkową 400W. Projektory umieścić na głowicach zezwalających na regulację wycelowania w azymucie i kącie podniesienia. Dokładne nacelowanie projektorów wg. projektu wykonawczego.

7. Kable oświetleniowe.

Trasę kabli pokazano na planie sytuacyjnym. Do zasilania opraw oświetleniowych na słupach zaprojektowano linię kablową wykonaną dwoma kablami YKYżo 5x6mm² dla boiska do piłki nożnej i jednym kablem YKYżo 5x6mm² dla boiska do koszykówki i siatkówki. Kabel należy wyprowadzić z rozdzielni TOŚ. W słupach od tabliczki słupowej do każdego reflektora należy ułożyć przewód YDYżo 3x2,5mm².

8. Układanie kabli.

Kable należy układać na dnie wykopu, jeśli grunt jest piaszczysty, bez ostrych przedmiotów (np.; ostry żwir, kamienie itp.), w pozostałych przypadkach kabel należy układać na warstwie piasku o grubości, co najmniej 10cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10cm (w przypadku gruntu piaszczystego bez dodatkowej podsypki piaskowej obcej, ale 10cm warstwą gruntu rodzimego), następnie warstwą rodzimego gruntu, co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla, co najmniej 25cm.

Po ułożeniu folii zasypać i wyrównać wykop.

Uwaga: O konieczności wykonania podsypki i zasyпки piaskowej zdecydować winien inspektor nadzoru. Inspektor oceni grunt po wykonaniu wykopu. Wstępne oględziny gruntu na powierzchni dają podstawę do stwierdzenia, iż nie będzie konieczne wykonanie dodatkowej podsypki piaskowej. Ale ocena może być dopiero precyzyjna po wykonaniu wykopów. Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m

i w miejscach charakterystycznych, jak skrzyżowania, wejścia do rur, itp. Oznaczniki kablowe stosować firmy ASTE zawierające:

- a) nazwę użytkownika
- b) napięcie znamionowe i nazwę linii kablowej
- c) typ kabla
- d) rok ułożenia
- e) nazwę firmy układającej kabel

Zapas kabla w wykopie – kable w wykopie powinny być ułożone linia falistą z zapasem (1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przed wyprowadzeniem kabla w ziemi należy pozostawić około 1,5m zapasu. Zapasy przed słupami oświetleniowymi ułożyć kuliście.

Kolizje kabla:

Skrzyżowania z kanalizacją sanitarną i wodociągową.

Wykonać z zachowaniem odległości pionowej 0,5m. W miejscach skrzyżowania na kabel nałożyć rurę osłonową DVK-50.

Wykopy przepustów zsynchronizować z robotami budowlanymi dot. wykonania nawierzchni chodników.

9. Ochrona od porażień.

Jako ochronę przed porażeniem prądem przewidziano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania przez zastosowanie wyłączników nadmiarowo-prądowych oraz różnicowoprądowych bezpośredniego działania.. Przewód ochronny PE oznaczyć kolorem żółtozielonym a neutralny N kolorem niebieskim. Na słupach końcowych projektowanych linii wykonać uziomy taśmowo-prętowe z prętów $\Phi 16$ i bednarki Fe/Zn 20×4mm. Rezystancja uziemienia winna wynosić $R \leq 10\Omega$.

10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Całość robót z uwagi na ich specjalistyczny charakter winna być wykonywana przez specjalistyczną firmę z zachowaniem przepisów i instrukcji bezpiecznej pracy obowiązujących przy wykonaniu robót elektrycznych. Sprzęt specjalistyczny, który będzie służył do montażu kablowej linii oświetleniowej i słupów oświetleniowych wraz z oprawami powinien posiadać wymagane przepisami BHP i dozoru technicznego aktualne badania i atesty. Projekt obejmuje prace polegające na budowie kablowej linii zasilającej i oświetleniowej.

6.1. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:

- wykonywanie robót w pobliżu kompleksu szkolnego,
- możliwość upadku z wysokości przy pracach związanych z montażem opraw oświetleniowych na słupach.

6.2. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:

- wszyscy pracownicy biorący udział bezpośrednio przy pracach gdzie występuje zagrożenie porażenia prądem elektrycznym muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne dopuszczające do prowadzenia takich prac,
- pracownicy biorący udział przy pozostałych pracach budowlanych przed przystąpieniem do pracy muszą zostać zapoznani z występującymi zagrożeniami i należy ich przeszkolić pod kątem BHP związanego z prowadzonymi pracami.

6.3. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom:

- sporządzić harmonogram prac polegających na układaniu projektowanych kabli ziemnych,
- odpowiednio oznakować plac budowy,
- stosować narzędzia i sprzęt posiadający i spełniający odpowiednie normy i dostosowany do wykonywania planowanych prac.

11. Uwagi ogólne.

1. Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, katalogami, PBUE i przepisami BHP, a także zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. V roboty elektroenergetyczne.
2. Materiały użyte do budowy powinny posiadać atesty oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania na terenie RP.
3. Podziemne części słupów, fundamenty betonowe należy zabezpieczyć środkiem impregnacynym.
4. Po wykonaniu robót wykonać pomiary pomontażowe i dokonać odbioru robót.

12. Obliczenia techniczne.

Dobór przekroju kabla zasilającego kompleks boisk:

Moc zapotrzebowania $P_z = 40 \text{ kW}$

Moc obliczeniowa $P_o = 24 \text{ kW}$

Prąd obliczeniowy wynosi:

$$I_o = \frac{24000}{400 \times 0,85} = 34,6 \text{ A}$$

Dobieram kabel elektroenergetyczny z żyłami miedzianymi i izolacji polwinitowej typu YKYżo 5x25 mm² o obciążalności długotrwałej 86A.

Dobieram jako zabezpieczenie wyłącznik nadmiarowy S303C.50.

Przewód dobrano tak aby:

$$I_{dd} > I_{nb} > I_{obc}$$

$$1,45 \times I_{dd} > I_2$$

$$I_{dd} = 86 > I_{nb} = 50 \text{ A} > I_{obc} = 34,6 \text{ A}$$

oraz

$$1,45 \times I_{dd} = 1,45 \times 86 = 124,7 > I_2 = 1,45 \times 50 = 72,5 \text{ A}$$

Spadek napięcia wyniesie:

$$\Delta U = \frac{2400 \times 160 \times 100}{55 \times 25 \times 400^2} = 1,74\% < 3\%$$

Dobór kabla zasilającego do oświetlenia zewnętrznego:

Do obliczeń został przyjęty najdłuższy obwód NR. 1

Moc obliczeniowa: $P_o = 3600 \text{ W}$

Prąd obliczeniowy:

$$I_o = \frac{3600}{\sqrt{3} \times 400} = 5,2 \text{ A}$$

Dobieram jako zabezpieczenie wyłącznik S303.B16A.

Dobieram kabel YKYżo 5x6 mm² o I_{dd}=41A.

Przewód dobrano tak aby:

$$I_{dd} > I_{nb} > I_{obc}$$

$$1,45 \times I_{dd} > I_2$$

$$I_{dd} = 41 > I_{nb} = 16A > I_{obc} = 5.2A$$

oraz

$$1,45 \times I_{dd} = 1,45 \times 41 = 59,5 > I_2 = 1,45 \times 16 = 23.2A$$

Sprawdzanie kabla ze względu na dopuszczalny spadek napięcia:

$$\Delta U = \frac{3600 \times 105 \times 100}{55 \times 6 \times 400^2} = 0.72\% < 3\%$$

DD CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1: 500

Mapa wykonana na podstawie mapy szczegółowej

-ark. nr 102.412.124,102.412.232,102.412.088z pomiaru własnego.

Przebieg granic działek okazywał się różny od pomiaru na podstawie danych z ewidencji gruntów i budynków

WYKONAL:

geodeta uprawniony
ELŻBIETA KOPERSKA
NR UP. 11497

DIJEKT: woj. łódzkie

pow. kutnowski

Gmina Strzelce

obszar nr 23- Strzelce IHAR

KERG: 1002 - 498 / 2008

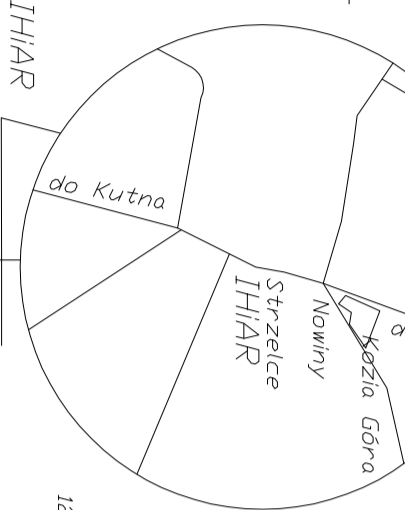
UWAGA:

Nie wyklucza się istnienia wprzebiegu projektowanych brak informacji wynika z zasobności historycznych (przebieg) i inwentaryzacji:
(Ustawa Prawo Geodezyjne / Kartograficzne poz. 163)

Mapa aktualna na dzień: 05.2008r. 128.2

SKALA 1: 70 000

Szkielet orientacji



- LEGENDA:**
- ABCD - Zakres Opracowania
- 1 - Projektowane Boisko do piłki nożnej
 - 2 - Projektowane Boisko wielofunkcyjne
 - 3 - Projektowany Budynek Socialny (wg odrębnego opracowania)
 - 4 - Projektowany Zbiornik na nieczystości (szambo) (wg odrębnego opracowania)
- Plikochwyty
- ▨ Projektowane utwardzenie terenu
- Tereny zielone

ZNACZENIA I UWAGI:

Slup oświetleniowy 12m typu S120 wyposażony w głowicę pod trzy projektory typu PD2 NH-A z lampą metalohalogenkową 400W

Slup oświetleniowy 12m typu S120 wyposażony w głowicę pod pięć projektorów typu PD2 NH-A z lampą metalohalogenkową 400W

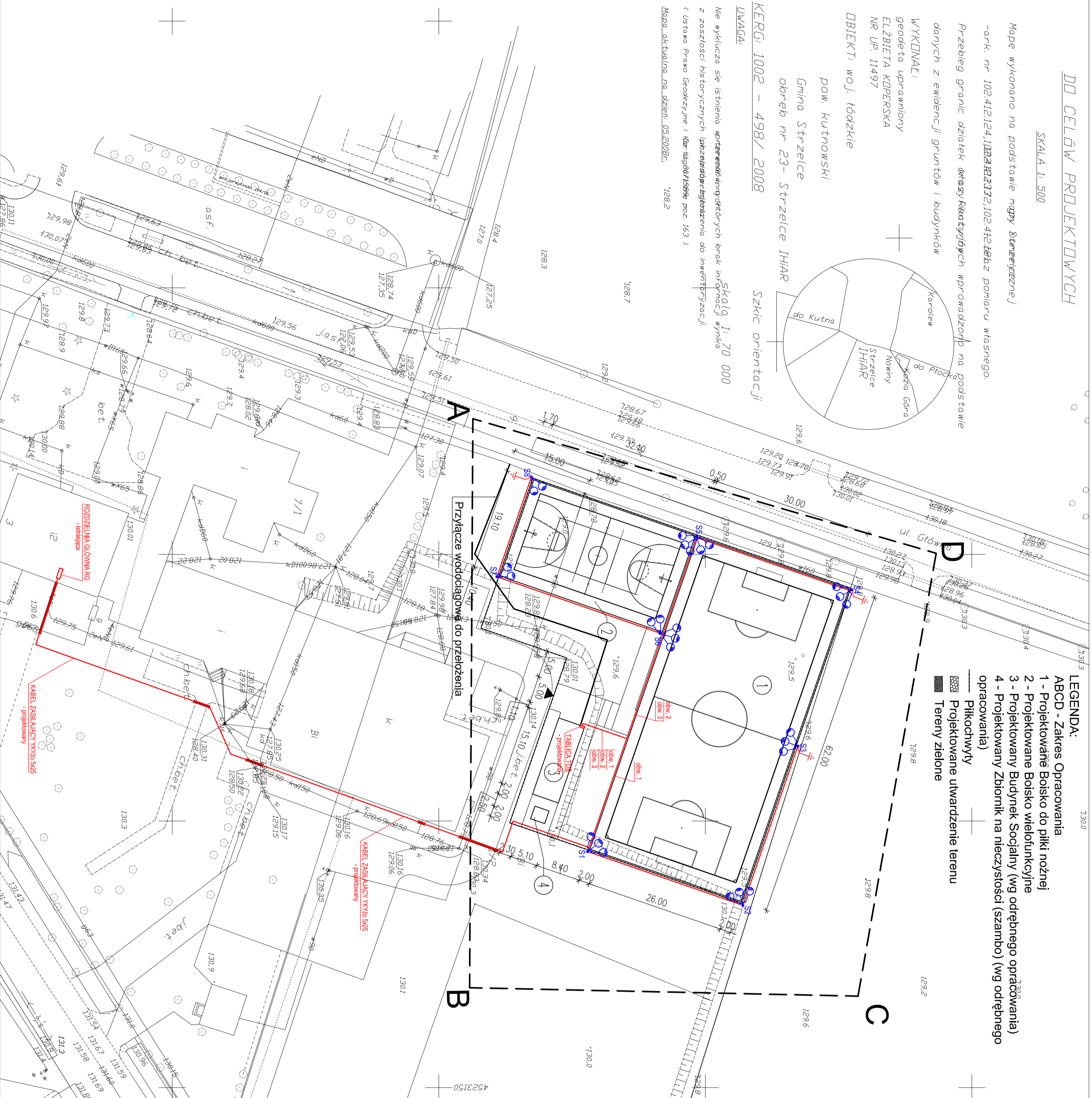
Slup oświetleniowy 12m typu S120 wyposażony w głowicę pod dwa projektory typu PD2 NH-A z lampą metalohalogenkową 400W

Projektowane linie kablowe 0,4kV

Numery kablii przyjętych do celów opracowania

Uziemienie słupa o wartości R=10 om

PLAN SYTUACYJNY 1:500
LINIE KABLOWE NISKIEGO NAPIĘCIA



SCHEMAT TABLICY OŚWIETLENIOWEJ T05

ROZDZIELNIA RG
zlokalizowana w budynku szkolnym

TABLICA TE
w projekcie typowego zaplecza
boisk sportowych Drlik 2012

TABLICA T05

