

Spis Zawartości

1. DANE OGÓLNE	3
1.1 INWESTOR I ZLECENIODAWCA	3
1.2 ZAKRES OPRACOWANIA	3
1.3 ZAKRES RZECZOWY	3
1.4 PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.5 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	3
1.6 . PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA	3
1.7 OCHRONA ZABYTEKÓW	4
1.8 EKSPLOATACJA GÓRNICZA	4
1.9 ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA	4
2. OPIS TECHNICZNY	5
2.1. WSTĘP.....	5
2.2. PRZYŁĄCZE ELEKTROENERGETYCZNE.	5
2.3. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU.	5
2.4. OŚWIETLENIE ROZBIEGU.	5
2.5. ZASILANIE AGREGATU CHŁODZĄCEGO.	6
2.6. LINIE POMIARU PRĘDKOŚCI.	6
2.7. SYSTEM MONITORINGU POGODY.	6
2.8. INSTALACJA ŚWIATEŁ STARTOWYCH.....	7
2.9. SYSTEM POMIARU ODLEGŁOŚCI VIDEO	8
2.10. SYSTEM PUNKTACJI SĘDZIOWSKIEJ ORAZ PROWADZENIA ZAWODÓW.....	9
2.11. SYSTEM ŁACZNOŚCI SPORTOWEJ.....	9
2.12. INSTALACJA TELETECHNICZNA.....	10
2.13. KANALIZACJA KABLOWA.....	10
2.14. PRZEBUDOWA INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ.....	10
2.15. OCHRONA ODGROMOWA.....	11
3. OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.....	11
4. UWAGI KOŃCOWE	11
5. OBLICZENIA.....	13
5.1. OBLICZENIE MOCY ZAPOTRZEBOWANEJ ORAZ PRĄDU OBCIĄŻENIOWEGO.....	13
5.2. OBLICZENIE SPADKU NAPIĘCIA.....	13
5.3. SRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA ZASILANIA.	13
6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.	14

Załączniki

Część rysunkowa:

Projekt zagospodarowania terenu	rys. nr 1
System sygnalizacji startowej z monitoringiem prędkości oraz pogody	rys. nr 2
Pomiar odległości Video	rys. nr 3
Instalacja teletechniczna	rys. nr 4
Kanalizacja kablowa	rys. nr 5
Zasilanie elektryczne – oświetlenie rozbiegu	rys. nr 6.1
Zasilanie elektryczne – rozbieg	rys. nr 6.2

1. DANE OGÓLNE

1.1 INWESTOR I ZLECENIODAWCA

Inwestorem opracowania dotyczącego rozbudowy skoczni narciarskiej jest Centralny Ośrodek Sportu

1.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie stanowi projekt rozbudowy skoczni narciarskiej Wielka Krokiew wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rozbiórką istniejącego progu i rozbiegu skoczni w zakresie instalacje elektrycznych oraz sterowniczych

1.3 ZAKRES RZECZOWY

- Linie sygnalizacyjne LIYY 4x0,5mm² – dla fotokomórek pomiaru prędkości skoczka
- Linie sygnalizacyjne YKSYżo 7x1,5mm² – dla sterowania światłami startowymi
- Linie sygnalizacyjne U/UTP 4x2x0,5mm² – dla linii wiatromierzy oraz połączenie koncentratora z wieżą
- Linie energetyczne YKY 5x2,5mm² – zasilanie oświetlenia zeskoku
- Rury osłonowe DVR110mm i RHDPEwp 25mm – kanalizacja kablowa na zeskoku
- Rury osłonowe RHDPE110mm i RHDPEwp 25mm – kanalizacja kablowa na rozbiegu
- Linia światłowodowa – łącząca pawilon skoczni z wieżą startową
- Linie sygnalizacyjne TRISET 113PE75Ohm 100%Cu klasa A, U/UTP 4x2x0,5mm² – dla pomiaru odległości video

1.4 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora na opracowanie projektu budowlanego
- Norma SEP nr N SEP-E-004 oraz PN-E-05115

1.5 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu dla planowanej inwestycji będzie obejmował swoim zasięgiem działki położone w Zakopanem o numerach ewidencyjnych: 385, 539/2, 539/3 obr. 11, 11216/8, 11216/9, 11217/2, 11351/2 obręb 175

1.6 . PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA

1.6.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Obecnie na terenie, na którym będzie prowadzona inwestycja znajduje się:

- Linia kablowa teletechniczna
- Linie kablowe energetyczne nN
- Linie wodociągowe
- Linia kanalizacji deszczowej

1.6.2. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu

Inwestycja nie przewiduje budowy nowych i adaptacji starych obiektów budowlanych, budowy dróg, parkingów, placów, chodników i terenów zieleni.

1.6.3. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Projektuje się w związku z przebudową skoczni narciarskiej wymianę istniejącego oświetlenia zeskoku, wymianę istniejących fotokomórek pomiaru prędkości oraz wykonanie kanalizacji kablowej na zeskoku skoczni.

1.7 OCHRONA ZABYTKÓW

Teren, na którym prowadzona ma być inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

1.8 EKSPLOATACJA GÓRNICZA

Teren, na którym prowadzona ma być inwestycja nie jest terenem górniczym.

1.9 ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA

Projektowane linie elektroenergetyczne nie mają ujemnego wpływu dla środowiska ani na zdrowie i życie ludzkie (napięcie linii energetycznej nn i sterowniczych wynosić będzie maksymalnie 230V).

Wpływ inwestycji na środowisko został określony na podstawie ustawy Prawo Ochrona Środowiska – ustawa z dnia 23.04.2001r.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. WSTĘP.

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany przebudowy skoczni narciarskiej obejmujący wymianę istniejącego oświetlenia rozbiegu (pozostałe oświetlenie zeskoku pozostaje bez zmian), wymianę fotokomórek pomiaru prędkości, wymianę czujników pomiaru siły wiatru i monitoringu pogody, wymiana tablic świateł startowych, pomiaru odległości video, system punktacji sędziowskiej i łączności wraz z liniami sygnalizacyjnymi i instalacjami wewnętrznymi oraz budowę kanalizacji kablowej.

2.2. PRZYŁĄCZE ELEKTROENERGETYCZNE.

Obiekt skoczni narciarskiej posiada istniejące przyłącze elektroenergetyczne. Nie projektuje się rozbudowy przyłącza, istniejąca moc przyłączeniowa będzie wystarczająca dla potrzeb rozbudowanego obiektu.

Powiązanie projektowanej instalacji z istniejącym przyłączem energetycznym odbywać się będzie z wykorzystaniem istniejącej instalacji wewnętrznej Inwestora z istniejącego pawilonu startowego

2.3. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU.

Obiekt skoczni narciarskiej posiada wyłącznik prądu. Nie projektuje się wymiany ani rozbudowy.

2.4. OŚWIETLENIE ROZBIEGU.

Oświetlenie rozbiegu skoczni projektuje się wykonać w oparciu o oprawy liniowe LED zabudowane systemowo na barierkach ochronnych wzdłuż całego rozbiegu. Oprawy projektuje zamontować na barierkach na uchwytych montażowych zgodnie z wytycznymi dostawcy barierek.

Przewody zasilające wykonane przewodem YKY 5x2,5mm² należy prowadzić w kanałach kablowych rurowych wykonanych w konstrukcji rozbiegu wyprowadzając poprzez puszki rewizyjne rozmieszczone co 25m. Obwody oświetleniowe zabezpieczone będą w wymienionych rozdzielnicach oświetleniowych RO zlokalizowanych pod progiem skoczni z istniejącej instalacji wewnętrznej skoczni. Zabezpieczenie poszczególnych obwodów wykonać zabezpieczeniem nadprądowym B 16A.

Sterowanie oświetleniem odbędzie się z pawilonu skoczni z istniejącego miejsca.

Dla potrzeb oświetlenia rozbiegu projektuje się zastosować oprawy LED o mocy 54,3W, strumieniu świetlnym 5074lm o stopniu IP 68 przeznaczoną do prac w niskich temperaturach powietrza np. TUBI LED 5000.

Projektuje się zastosowanie 102 opraw (po 51 szt na każdą ze stron) montowanych do ogrodzenia z pleksiglasu zgodnie z rysunkami branży konstrukcyjnej.

Dopuszcza się stosowanie innych opraw o parametrach nie gorszych niż projektowane pod warunkiem spełnienia przepisów polskich norm, przepisów FIS oraz wymogów dla realizacji transmisji telewizyjnych

2.5. ZASILANIE AGREGATU CHŁODZĄCEGO.

W związku z zabudową nowego agregatu chłodniczego projektuje się wykonać linię zasilającą z pawilonu startowego z istniejącej instalacji wewnętrznej skoczni. Zasilanie projektuje się wykonać przewodem YKY 5x16mm² i należy kabel zabezpieczyć zabezpieczeniem bezpiecznikowym 63A.

Projektowany agregat zamontowany będzie w miejsce istniejącego o tej samej mocy i nie spowoduje zwiększenia zapotrzebowania na energię elektryczną.

2.6. LINIE POMIARU PRĘDKOŚCI.

W związku z przebudową rozbiegu projektuje się wykonać nowe linie sygnałowe przewodem LIYY4x0,5mm² od koncentratora obiektowego do dwóch fotokomórek zabudowanych na rozbiegu w odległości 10m oraz 18m od progu skoczni.

Linie sygnałowe projektuje się wykonać w kanałach kablowych zabudowanych w rozbiegu skoczni. i sprowadzić oddzielnie z każdego czujnika do koncentratora sygnałów znajdującego się pod progiem skoczni.

Specyfikacja urządzeń:

1 Fotokomórki TAG Heuer HL2-31 - 2 szt.

Fotokomórka z homologacją FIS, posiadająca możliwość stałego podłączenia zasilania 12V,

2. Uchwyt kulowy do fotokomórki umożliwiający jej precyzyjne ustawienie - 2 szt.

Fotokomórki projektuje się wymienić na nowe spełniające standardy FIS.

2.7. SYSTEM MONITORINGU POGODY.

W związku z przebudową rozbiegu projektuje się wykonać nowe linie sygnałowe przewodem U/UTP4x2x0,5mm² do trzech anemometrów ultradźwiękowych rozmieszczonych wzdłuż zeskoku oraz miernika temperatury powietrza oraz śniegu

Linie sygnałowe projektuje się wykonać w kanałach kablowych zabudowanych w zeskoku skoczni. i sprowadzić do koncentratora sygnałów znajdującego się pod progiem skoczni.

System w oparciu o wiatromierze ultradźwiękowe, komputer monitorowania pogody, wizualizacja prędkości i kierunku wiatru na dowolnej ilości komputerów będących we wspólnej sieci, informacja o temperaturze śniegu i powietrza.

Czujniki siły wiatru projektuje się wymienić na nowe spełniające standardy FIS

Specyfikacja urządzeń:

1. Komputer monitorowania pogody (Laptop, zestaw komputer, torba, mysz)- 1 szt.

2. Oprogramowanie główne do monitorowania pogody z możliwością ustalania korytarzy powietrznych - 1 szt – np. Jagro SKI Jumping monitoring weather

3. Oprogramowanie klient do monitorowania pogody - 3 szt. np. JAGRO PPCPoint

4. Wiatromierz ultradźwiękowy - 3szt, współpracujący z koncentratorom obiektowym, komunikacja po RS485, dostarczany wraz z masztem i uchwytami.

-Dokładność pomiaru wiatru: 0.1 m/s

-Dynamika zmian pomiaru nie gorsza niż: 0.1 m/s do 99,9 m/s - Rozdzielczość pomiaru: 1 stopień

-Dokładność kierunkowa: + /- 1.5 stopnia Zasilanie: 12V

-Temperatura działania: -25°C do 40°

5.Miernik temperatury powietrza - 1 szt.

-Podłączany do koncentratora obiektowego. -Zakres pomiaru - 40°C do 40°C

6. Miernik temperatury śniegu- 1 szt.

- Podłączany do koncentratora obiektowego
- Zakres pomiaru - 40°C do 40°C

2.8. INSTALACJA ŚWIATEŁ STARTOWYCH.

W związku z przebudową rozbiegu projektuje się wykonać nowe linie sygnałowe przewodem YSTYżo 7x1,5mm² do dwóch świateł startowych rozmieszczonych na początku rozbiegu oraz przy progu

Linie sygnałowe projektuje się wykonać w kanałach kablowych zabudowanych w rozbiegu skoczni. i sprowadzić do koncentratora sygnałów znajdującego się pod progiem skoczni.

Specyfikacja urządzeń:

1. Światła startowe - 1 szt.

-Zasilanie 24V, komunikacja RS485, możliwość podłączenia interkomu sportowego.

-Waga i wymiary nie przekraczające 0,33m x 0,78m / 6kg (transport na skoczni)

-Światła LED czerwone, żółte, zielone, o wysokiej jasności widoczność z 20m.

-Temperatura pracy od -25 do 50st.C , IP65

-Obudowa aluminiowa malowana proszkowo, odporna na korozję, płyta przednia antyrefleksyjna, uchwyt do przenoszenia na skoczni.

-Elementy montażowe tablic.

2. Światła dla trenerów wraz z wyświetlaczem prędkości - 1 szt.

-Zasilanie 24V, komunikacja RS485, możliwość podłączenia interkomu sportowego.

-Waga i wymiary nie przekraczające 0,52m x 0,78m /9kg (transport na skoczni)

-Światła LED czerwone, złote zielone, o wysokiej jasności widoczność z 20m.

-Temperatura pracy od -25 do 50st.C , IP65

-Wyświetlacz prędkości skoczka na progu zintegrowany ze światłami LED, pokazujący prędkość w chwili przejazdu skoczka w km/h w formacie XX,X (jedno miejsce po przecinku)

-Obudowa aluminiowa malowana proszkowo, odporna na korozję, płyta przednia antyrefleksyjna, uchwyt do przenoszenia na skoczni.

-Elementy montażowe tablic.

3. Koncentrator obiektowy - 1 szt.

-Zasilanie 230V

-Zasilanie tablic startowej i sędziowskiej 24V, separowane

-Zasilanie fotokomórek 12V, separowane

-Zasilanie wiatromierzy 15V, separowane

-Komunikacja - 6 separowanych portów RS485 (tablica startowa, tablica sędziowska 3x wiatromierz)

-Port LAN do integracji z oprogramowaniem, sędziowskim, monitorowania pogody, pomiaru odległości.

-Sześć portów sportowej łączności interkomowej

4. Komputer kierownika konkurencji (komputer typu laptop, torba,mysz) - 1 kpl.

5. Oprogramowanie sterujące światłami startowymi pracujące w trybie manualnym , automatycznym (czasy sekwencji ustalone przez obsługę), oraz z automatycznym uwzględnieniem wiatru(prededefiniowane korytarze powietrzne) - 1 szt. np. JAGRO SKI Judge

6. Przycisk startowy USB do komputera. - 1 szt.

2.9. SYSTEM POMIARU ODLEGŁOŚCI VIDEO

Projektuje się wykonać w oparciu o 4 kamery do pomiaru odległości, komputer do pomiaru odległości wraz z oprogramowaniem zintegrowanym z oprogramowaniem do prowadzenia zawodów. Instalacje projektuje się wykonać zgodnie z rysunkiem nr 3

Specyfikacja urządzeń:

1. Komputer pomiarowy (zestaw komputer stacjonarny, klawiatura, mysz, monitor LCD) z kartą do przechwytywania obrazu z kamer.
2. Kamera do pomiaru odległości Video rejestracja minimum 50kl/sek z obiektywem zmiennoogniskowym 8-48mm F1:0 4szt.
3. Głowica Kamery Manfrotto 3d, precyzyjna regulacja pokrętlami w 3 płaszczyznach.
4. Uchwyt głowicy Manfrotto z adapterem ML035 - 4szt.
5. Oprogramowanie do pomiaru odległości zgodne z standardem FIS, umożliwiające export wyników pomiarów online do oprogramowania głównego. np. JAGRO Distance Measurement
6. Skrzynia transportowa typu casse na urządzenia..

2.10. SYSTEM PUNKTACJI SĘDZIOWSKIEJ ORAZ PROWADZENIA ZAWODÓW.

Projektuje się ją wykonać w oparciu o komputer obliczeniowy, komputer do wizualizacji wyników dla komentatora, tablety dla sędziów punktowych oraz oprogramowanie sędziowskie do prowadzenia zawodów połączone projektowaną siecią internetową wewnętrzną kablową oraz bezprzewodową

Specyfikacja urządzeń:

1. Komputer - 2 szt. (typu laptop zestaw torba+mysz)
2. Oprogramowanie do prowadzenia zawodów współpracujące z oprogramowaniem sterującym światłami, importujące dane z systemu pomiaru odległości oraz z systemu monitorowania pogody - 1 stanowisko. np. JAGRO Ski Jumping
3. Oprogramowanie do podglądu wyników dla komentatora - 1 stanowisko np. JAGRO SKI Judge
4. Oprogramowanie do punktacji sędziowskiej na tablety - 5szt. np. JAGRO SKI Judge
5. Drukarka laserowa monochromatyczna - 1 szt.
6. Tablet do punktacji sędziowskiej 6 szt. (5 czynnych+zapasowy).

2.11. SYSTEM ŁACZNOŚCI SPORTOWEJ.

Projektuje się wykonać w oparciu o projektowaną sieć teletechniczną i sygnałową system łączności sportowej. Proponuje się wykorzystać interkomy sportowe TAG HEUER.

Lokalizację punktów podpięcia interkomów sportowych przedstawia projekt zagospodarowania terenu oraz rysunek nr 2.

Specyfikacja urządzeń.

- Interkomy sportowe TAG Heuer HL551 wraz z okablowaniem - 9 stanowisk.
- Interkomy sportowe, nagłowne, z zasilaniem bateryjnym działające w systemie duplex.
- Zasilanie bateryjne 9V do 100h pracy na jednej baterii
- Mikrofon dynamiczny z aktywną korekcją szumów.

2.12. INSTALACJA TELETECHNICZNA.

Projektuje się wykonać instalację teletechniczną dla wieży sędziowskiej. Projektuje się ułożyć linię światłowodową z serwera pawilonu skoczni i wprowadzić do wieży sędziowskiej wykorzystując kanał technologiczny. Światłowód należy zakończyć w szafie RACK na piętrze wieży. Z szafy RACK projektuje się wyprowadzić poszczególne linie teletechniczne przewodem U/UTP cat. 5e 4x2x0,5mm² i zakończyć w pomieszczeniach opisanych zgodnie z rysunkiem nr 4 gniazdami 2x RJ45. Dodatkowo należy zamontować punkt dostępowy dla sieci bezprzewodowej do łączności sędziów punktujących z oprogramowaniem zawodów.

Sieć komputerowa ma umożliwiać bezproblemową komunikację wszystkich programów przeznaczonych do prowadzenia zawodów

Specyfikacja komputerów.

1. Laptop - ekran LCD 15,6cala matowy, 4 GB pamięci RAM, dysk SSD 240GB, procesor Intel Core i5 2200MHz, karta grafiki GeForce 920M, Windows 8
2. Komputer stacjonarny - monitor LCD 21 cala matowy, 4 GB pamięci RAM, dysk 500GB , procesor Intel Celeron 2800MHz, karta grafiki GeForce 920M, Windows 8
3. Drukarka - czarnobiała, laserowa, A4, złącze USB 2.0, Wi-Fi zgodny ze standardem IEEE, prędkość druku 18 str./min.
4. Tablet – procesor Intel Atom Z3736F, pamięć RAM 2GB, pojemność dysku 32GB, bateria pojemność 600 minut, WLAN standard a/b/g/n

2.13. KANALIZACJA KABLOWA.

Na zeskoku oraz rozbiegu zgodnie z rysunkiem nr 1 projektuje się wykonać kanalizację kablową wykonaną rura RHDPE110mm oraz RHDPEpw25mm. Na rozbiegu projektuje się zabudowę rur w warstwie betonu natomiast na zeskoku rury należy zabudować jako przykręcany do konstrukcji mocującej dla schodów przy bandach. W miejscach skrzyżowań należy zabudować puszki hermetyczne na rozbiegu zatapiane w wierzchniej warstwie betonu co 25m a na zeskoku mocowanych do konstrukcji band. Wyjścia przewodów z puszek należy zabezpieczyć dławicami kablowymi

Kanalizacja będzie służyć do prowadzenia linii zasilających oraz sterowniczych w obrębie skoczni. Rury należy rozmieścić zgodnie z wytycznymi branży konstrukcyjnej.

Kanalizację kablową należy zabezpieczyć przed wnikaniem wody.

2.14. PRZEBUDOWA INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ.

Pozostałe instalacje zamontowane na bandach zeskoku należy przesunąć wraz z bandami. Dotyczy to zestawu złączowo gniazdowego oraz zestawu gniazd. Kable w razie potrzeby należy przedłużyć z wykorzystaniem muf kablowych ZRM. Instalacje pozostające na zeskoku należy pozostawić lub w razie kolizji z pracami ziemnymi przesunąć poza zakres kolizji.

Dodatkowo należy przedłużyć istniejące linie zasilające oświetlenie zeskoku i przełożyć wymieniając na nowe rozdzielnice oświetlenia rozbiegu (osobne dla prawej i lewej strony). Kable należy przedłużyć z wykorzystaniem muf ZRM

Instalacje w obrębie zeskoku są instalacjami wewnętrznymi należącymi do Inwestora.

Pozostałe instalacje nie zaznaczone na projekcie zagospodarowania terenu nie podlegają przebudowie ani wymianie i pozostają do dalszego wykorzystania.

2.15. OCHRONA ODGROMOWA.

W związku z rozbudową skoczni nie projektuje się rozbudowy istniejącej ochrony odgromowej obiektu

3. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Ochroną przed porażeniem prądem elektrycznym jest:

- Zasilanie nN – TN-S
- Ochronę wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364, SEP-E-002 oraz PN – 91/E – 05009.
- Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić powykonawczymi pomiarami kontrolnymi na zgodność z obowiązującą normą.

4. UWAGI KOŃCOWE

Transport, budowę i montaż elementów betonowych, linii kablowych należy prowadzić zgodnie z:

- normami N SEP-E-004 oraz PN-E-05115
- zasadami stosowanymi w budownictwie ogólnym

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy szczegółowo zapoznać się z niniejszym projektem. Roboty należy prowadzić z obowiązującymi normami branżowymi z przestrzeganiem zasad i przepisów BHP.

- **Instalacja teletechniczna musi spełniać standardy i wymagania FIS**
- dokumentację należy rozpatrywać w całości łącznie z pozostałymi branżami
- wszystkie prace demontażowe i przełączeniowe koordynować z obsługą obiektu
- skuteczność dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej kontrolować raz w miesiącu przez wykonanie próby przyciskiem „test” na wyłącznikach różnicowoprądowych
- wszystkie elementy instalacji elektrycznej tj. rozdzielnice, oprawy, szyny montażowe itp. muszą mieć odpowiednie atesty.
- wykonywanie instalacji elektrycznych należy zakończyć wykonaniem odpowiednich pomiarów ochronnych i opracowaniem dokumentacji powykonawczej
- wszystkie obwody w tablicach rozdzielczych powinny być opisane w sposób ułatwiający identyfikację
- w przypadku rozwiązań systemowych należy uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do osiągnięcia zamierzonego efektu tj. w pełni działającego systemu zgodnego z oczekiwaniami Inwestora.
- wszystkie elementy instalacji elektrycznych i teletechnicznych należy wykonywać zgodnie z DTR w sposób nie powodujący utraty gwarancji danej instalacji
- **zaproponowane urządzenia zastosowane są jako przykładowe, w przypadku zastosowania innych urządzeń na Wykonawcy leży obowiązek udowodnienia równoważności parametrów zastosowanych rozwiązań.**
- rysunki, część opisowa, przedmiary czy specyfikacje są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w jednym z nich traktowane są jak gdyby występowały we wszystkich. Wszystkie rozbieżności należy zgłosić projektantowi
- **podczas prac należy zwrócić szczególną uwagę na instalację które nie będą modernizowane (elektryczną, wodociagową itp.) Należy przed rozpoczęciem prac zidentyfikować wszystkie instalacje przewidziane do pozostawienia i**

zabezpieczyć je przed uszkodzeniem. Wszelkie dokonane usterki należy niezwłocznie naprawiać

5. OBLICZENIA

5.1. OBLICZENIE MOCY ZAPOTRZEBOWANEJ ORAZ PRADU OBCIĄŻENIOWEGO.

$$P_s = \sum P_i \times k_j = 12,96 \text{ kW}$$

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi_i} = 20,14 \text{ A}$$

Moc zapotrzebowana będzie mniejsza od istniejącej mocy oświetlenia rozbiegu z racji zastosowania opraw o mniejszym zużyciu energii elektrycznej niż istniejące. Agregat chłodniczy będzie o tej samej mocy co obecnie.

Moc przyłączeniowa obiektu będzie wystarczająca

5.2. OBLICZENIE SPADKU NAPIĘCIA.

Obliczenie spadku napięcia przeprowadzono dla obwodu oświetlenia rozbiegu.

$$\Delta U = \sum \frac{P \times l}{k \times s} = 0,59 \% < 4 \%$$

/k=83, dla 400V, Cu/, /k=14, dla 230V, Cu/

5.3. SRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA ZASILANIA.

Sprawdzenia skuteczności szybkiego wyłączenia zasilania nie wykonano ze względu na brak danych, co do istniejącej sieci zasilającej. Nie zwalnia to jednak od sprawdzenia, przy pomocy pomiarów, skuteczności szybkiego wyłączenia zasilania, po wykonaniu instalacji, a przed oddaniem jej do użytkowania.

Ochronę przez samoczynne wyłączenie zasilania w instalacjach nN pracujących w układzie TN zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 uznaje się za skuteczną, jeżeli spełniony jest poniższy warunek:

$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_a}$$

gdzie:

ZS – zmierzona impedancja pętli zwarciowej obejmującej źródło zasilania zwarcia, przewód czynny od źródła zasilania do miejsca zwarcia i przewód ochronny między punktem zwarcia a źródłem, w [Ω]

Uo – wartość skuteczna napięcia nominalnego w instalacji względem ziemi (między przewodem fazowym L, a uziemionym przewodem PEN lub przewodem PE), w [V]

Ia – prąd powodujący zadziałanie zabezpieczenia w określonym czasie, w [A]

6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

TEMAT: **ROZBUDOWA SKOCZNI NARCIARSKIEJ
WIELKA KROKIEW WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ORAZ
ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEGO PROGU**

**TEMAT
OPRACOWANIA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**ADRES
OBIEKTU: ZAKOPANE,
385, 539/2, 539/3, OBRĘB 11
11216/8, 11216/9, 11217/2, 11351/2 OBRĘB 175**

**INWESTOR: COS - OPO W ZAKOPANEM
UL. BRONISŁAWA CZECHA 1
34-500 ZAKOPANE**

Opracował:
**mgr inż. Przemysław Stachoń
34-530 Bukowina Tatr., ul. Leśna 15**

1. ZAKRES ROBÓT

W związku z realizacją projektu przewiduje się:

- wykonanie instalacji oświetleniowej
- budowa linii sygnalizacyjnych
- budowa kanalizacji kablowej

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Obecnie na terenie, na którym będzie prowadzona inwestycja znajdują się sieci nN, teletechniczne wodociągowe i kanalizacji deszczowej. Nie przewiduje się zmian, w tym adaptacji i rozbiórek.

3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Dla planowanej inwestycji polegającej na budowie sieci kablowej nN i sterowniczej instalacji oświetleniowej elementami stwarzającymi zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowie ludzi są:

- prace wykonywane w pobliżu linii elektroenergetycznych
- prace na wysokości ponad 5 m

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH (SKALA, RODZAJ, MIEJSCE, CZAS)

Podczas realizacji inwestycji przewiduje się wykonywanie następujących robót, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Prace wykonywane w pobliżu czynnych linii energetycznych.
- Prace na wysokości ponad 5m

Podczas realizacji robót budowlanych zagrożenie wystąpi w trakcie podłączenia nowych elementów do sieci energetycznej.

5. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW – WSKAZÓWKI

Prace na czynnej linii nN mogą być wykonywane po jej wyłączeniu spod napięcia, zabezpieczeniu przed jej przypadkowym załączeniem pod napięcie i założeniu uziemienia w miejscu pracy.

Prace na wysokości należy wykonywać z wykorzystaniem urządzeń zapobiegających upadkowi z wysokości.

6. ZAPOBIEGANIE NIEBEZPIECZEŃSTWOM PRZY REALIZACJI ELEMENTÓW SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż pracowników w zakresie BHP.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy pouczyć zespół pracowników o warunkach pracy i istniejących zagrożeniach dla zdrowia i życia ludzkiego i należy na imiennym spisie delegowanych pracowników dokonać wpisu o przeprowadzonym pouczeniu i potwierdzić to podpisami pracowników.

- w czasie wykonywania prac i jeden z pracowników powinien mieć sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pomocy

Przy wykonywaniu prac na wysokości powinny być przestrzegane następujące zasady:

- podczas pracy wykonywanej słupie należy zabezpieczyć się pasem lub szelkami bezpieczeństwa
- pracującym na wysokości nie wolno odrzucać żadnych przedmiotów
- w czasie wykonywania prac na wysokości jeden z pracowników powinien

znajdować się na ziemi i powinien mieć sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pomocy

W miejscu widocznym należy umieścić informację o sposobie powiadamiania służb ratowniczych na wypadek powstania zagrożeń lub awarii.

Organizacja placu budowy winna zapewniać sprawną ewakuację z miejsc zagrożonych oraz dostępność dla służb ratowniczych w przypadku powstania zagrożeń lub awarii