

ОБЕКТ: „Преустройство на зала „Света София“ в пленарна зала в сградата на Народното събрание, гр.софия, пл."Княз Александър I"№1”

ЧАСТ: Електрическа

ТОМ 2: Слаботокови инсталации и системи

РАЗДЕЛ 2.2.1: Вътрешни слаботокови инсталации и системи

ФАЗА: Работен проект

ИНВЕСТИТОР: Народно Събрание на Република България

НАРОДНО СЪБРАНИЕ

Дата: 17.12.2012

ДЕКЛАСИФИЦИРАНЕ НА ОСНОВАНИЕ

Чл. 50, ал.2, т. 3 от ППЗЗКИ

ССЧ

Василев

Полномощност: име, фамилия и подпис на одобряващия премахването

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ

Регистрационен № 00098

ИНЖ. СВЕТОСЛАВ ДРЕНСКИ

Подпис

ПЪЛНА ПРОЕКТИРОВАТЕЛНА СПОСОБНОСТ

Гл. проектант част ЕЛ:
инж. Светослав Дренски

Ръководител фирма:
Арх. Владислав Николов



гр.София, декември, 2012 г.

ИНЖЕНЕРНО-КОНТРОЛЪТ ООД

ОЦЕНКА НА СЪОТВЕТНОСТТА НА ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ

Заслужава се: Да

Дата: 02.10.13

Василев



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 02147

Важи за 2012 година

МИХАИЛ АНГЕЛОВ ТОНЧЕВ

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН
МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

ФИЗИК

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност
с протоколно решение на УС на КИИП от 09/21.08.2004 г. по части:

ЕЛЕКТРИЧЕСКА

Председател на РК



[Signature]
инж. Д. Начев



Председател на КР

[Signature]
инж. М. Младенов

Председател на УС на КИИП

[Signature]
инж. Ст. Кинарев

ОБЕКТ: „Преустройство на зала „Света София“ в пленарна зала в сградата на Народното събрание, гр.софия, пл.”Княз Александър I”№1”
ЧАСТ: Електротехническа
ТОМ 2: Слаботокови инсталации и системи
РАЗДЕЛ 2.2.1: Вътрешни слаботокови инсталации и системи
ФАЗА: Технически проект
ИНВЕСТИТОР: Народно събрание Република България

СЪДЪРЖАНИЕ НА ДОКУМЕНТИТЕ

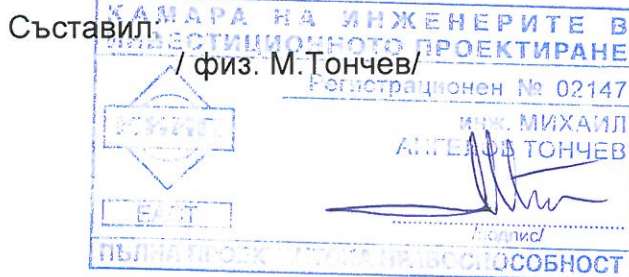
1. Заглавна страница
2. Съдържание на документите
3. Обяснителна записка
4. Количествена сметка
5. Чертежи:

- 2_2-101 Основно оптично окабеляване на информационния център (кота 11.71)
- 2_2-102 Структурно окабеляване с медни двойки – депутатски работни места в Пленарна зала и ложи (кота 11.71)
- 2_2-103 Структурно окабеляване с медни двойки – президиум, министерски съвет и специализирани работни места в Пленарна зала (кота 11.71)
- 2_2-104 Информационен център (кота 11.71)
- 2_2-105 Структурно окабеляване с медни двойки – преводачески кабинни
- 2_2-106 Структурно окабеляване с медни двойки – трибуна в конферентната зала
- 2_2-107 Разположение на точките за безжичен достъп за пленарна зала (разположени на III-ти етаж - кота 16.22)
- 2_2-201 контрол на достъпа II-ри сутерен, (кота-9.90);
- 2_2-202 контрол на достъпа I-ви сутерен, (кота-5.20);
- 2_2-203 контрол на достъпа партер, (кота 0.00);
- 2_2-204 контрол на достъпа I-ви ет.конф.зала, (кота 5.37);
- 2_2-205 контрол на достъпа II-ри ет, (кота 11.71);
- 2_2-206 контрол на достъпа III-ти ет, (кота 16.22);
- 2_2-207 контрол на достъпа ТВ студио, междинна кота (7.84);
- 2_2-208 Виденаблюдение II-ри сутерен, (кота-9.90);
- 2_2-209 Виденаблюдение I-ви сутерен, (кота-5.20);
- 2_2-210 Виденаблюдение партер, (кота 0.00);
- 2_2-211 Видеонаблюдение и разположение на ТВ камери I-ви етаж - конферентна зала, (кота-5.37);

ОБЕКТ: „Преустройство на зала „Света София“ в пленарна зала в сградата на Народното събрание, гр.софия, пл.”Княз Александър I”№1”
ЧАСТ: Електротехническа
ТОМ 2: Слаботокови инсталации и системи
РАЗДЕЛ 2.2.1: Вътрешни слаботокови инсталации и системи
ФАЗА: Технически проект
ИНВЕСТИТОР: Народно събрание Република България

;

- 2_2-212 Виденаблюдение II-ри ет, (кота 11.71);
2_2-213 Виденаблюдение III-ти ет, (кота 16.22);
2_2-214 Виденаблюдение ТВ студио, междинна кота (7.84);
2_2-301 Трасета и окабеляване за ТВ камери и видео дисплеи II-ри етаж - Пленарна зала, (кота 11.71)
2_2-901 Мрежово оборудване винформационния център (кота 11.71)



ОБЕКТ: „Преустройство на зала „Света София“ в пленарна зала в сградата на Народното събрание, гр.софия, пл.”Княз Александър I”№1”

ЧАСТ: Електротехническа

ТОМ 2: Слаботокови инсталации и системи

РАЗДЕЛ 2.2.1: Вътрешни слаботокови инсталации и системи

ФАЗА: Технически проект

ИНВЕСТИТОР: Народно събрание Република България

НИВОТО НА УСТОЙЧИВОСТТА
ПОВЕРИТЕЛНО!
СЕ ПРЕМАХВА!

О Б Я С Н И Т Е Л Н А З А П И С К А

Основните ресурси в проекта за слаботокови системи са предназначени за информационно осигуряване на работата на народните представители. Тези ресурси са концентрирани в Пленарна зала и в Информационния (дейта) център.

В съответствие със съвременните тенденции основна част от системите и връзките са базирани на Ethernet и IP. За специализираните системи – озвучаване, телевизия, конферентна система и система за гласуване са предвидени съответните мрежови ресурси като окабеляване с коаксиални кабели и кабели за озвучителните тела.

Част от материалите и строително монтажните работи се използват съвместно и за системите за електрозахранване и осветление и са описани и включени в количествените сметки за силнотоките инсталации и системи.

Структурно окабеляване на депутатските работни места

Информационното осигуряване на работните места за депутати ще се осъществява по няколко физически разделени кабелни инфраструктури. Това осигурява повишена надеждност на всяка от работещите по тези инфраструктури системи, резервиране на ресурсите, и възможност за поемане на нови функции и услуги при бъдещо развитие.

Основната подсистема представлява типична локална мрежа с разширени функции и резервиране. Окабеляването ще се осъществява по два различни физически маршрута, условно наречени ляв и десен - LanL и LanR съответно. Поради спецификата на работа е необходимо да се минимизира вероятността от откази на активно и пасивно оборудване, както и времето за отстраняване на повреди, довели до отпадане на обслужването на дадено работно място. Недопустимо е по време на заседание да се налага подмяна на активно оборудване в Пленарна зала. За тази цел типичните за офис решения 'workgroup' комутатори са изнесени в центъра за информационно обслужване. Това води до сериозно утежняване на окабеляването, но намалява критичните точки и съединенията в залата, като ги концентрира в зоната на дейта центъра. Архитектурното решение осигурява нужните трасета. Разположението на дейта-центъра в непосредствена близост до залата облекчава работата по окабеляването. Двата маршрута са разположени от двете страни на залата по кабелни скари в окачения таван на долния етаж – конферентната зала. Терминирането на всеки от тях е на 48 портови пач панели – по един за всеки ред работни банки. Панелите са разположени в два комуникационни шкафа – по един за всяка от двете топологии LanL и LanR заедно с 48 портови мрежови комутатори – по девет във всеки от двата шкафа. Комутаторите са с четири оптични порта 1Gb/s, като в момента са оборудвани два от тях за връзка с два агрегиращи комутатора. Капацитетът, необходим за обикновено Народно събрание е малко над половината от инсталирания. Работните банки са номерирани по схемата: pD_rrnn, където rr е номерът на реда, а nn – номерът на работната банка. Банките с нечетни номера са оборудвани с по две модулни кутии за терминиране на мрежовото окабеляване, а тези с четни номера – с по една. Терминирането на мрежовия капацитет за обикновено Народно събрание се осъществява на единия

ред на панелите за редове от първи до шести включително, а за останалите с частично използване и на другия. Тоест в `режим` обикновено Народно събрание се използват предимно четните портове на панелите и мрежовите комутатори. При челно ранжиране с къси `пачове` при типични разположения на портовете на комутаторите, това подобрява видимостта на индикаторите за състоянието на портовете, при положение, че не са инсталирани `пачове`, необходими за Велико НС.

Окабеляването на работните места за президиума, специализираните операторски работни места в залата и работните места за членовете на министерския съвет се терминират в трети шкаф. За работните места за МС, както и за ложите не са предвидени двойни трасета. В този шкаф е предвидено да се терминират и връзките към точките за безжичен достъп. Въпреки че окабеляването осигурява искания брой пасивни връзки за специализираните работни места за оператори, за тях се предвиждат и локални мрежови комутатори.

За оптичната свързаност е предвиден отделен комуникационен шкаф, в който има достатъчно място за инсталиране на терминиращ / агрегиращ възел за пасивна оптична мрежа в бъдеще.

Предвидено и окабеляване за бъдеща миграция към пасивна оптична мрежа, което води до намаляване на използваното активно оборудване и разходите по поддръжка на кабелната система. От двете страни на залата се полагат дуплексни едномодови оптични шнурове – по един до всеки от дванайсетте реда. Тези допълнителни разходи за окабеляване не са големи, докато разширение на окабеляването в при изградена зала и монтирано обзавеждане е трудоемко. Не е необходима доставка и инсталиране на оптични сплитери на този етап.

Оборудване на информационния център

В архитектурното разпределение са отделени две помещения за информационен (дейта) център. Конкретно за информационното обслужване на залата е предвидено да се използва южното (вдясно на чертежите) помещение. Другото е запазено за инсталиране на оборудване и терминиране на връзки за спомагателните системи на залата – контрол на достъпа и видеонаблюдение, сградна автоматизация, а също така и за разширение на дейта центъра. Общата площ на двете помещения позволява в бъдеще в този център се концентрира обслужването на цялата сграда.

В двете помещения на центъра се инсталират два типа шкафове за оборудване. Едните са предвидени основно за терминиране и агрегиране на връзките към точките на предоставяне на услугите – работни места, дисплеи, точки за достъп, терминиране на външните връзки. Те са с малка дълбочина и едностранен достъп на обслужване – монтират се до стената. Окабеляването и оборудването в тях се инсталира главно на етапа на изграждане и има относително рядка нужда от монтажни дейности по време на експлоатацията.

В средата на помещенията се монтират шкафове с голяма дълбочина за монтаж на сървъри и мрежово оборудване според предоставяните информационни услуги. Предвидено е достатъчно отстояние за монтаж / демонтаж на оборудване с голяма дълбочина. Дълбочината на по-плитките шкафове за терминиране е избрана и от тези съображения. Тази дълбочина е и един от основните конструктивни параметри в изискванията за мрежови комутатори за агрегиране, освен `форм факторът` 1U.

В двойния под са предвидени трасета и кабелни скари за връзка към залата и до другите системи и точки за достъп до информационни услуги, за връзка между двете помещения и за токозахранване. Предвиждат се основно оптични връзки между шкафове за агрегиращото и за сървърното оборудване – във всеки шкаф се монтира (3+1)U шаси за модулен оптичен разпределител с инсталирана свързаност на всеки `сървърен` към всеки агрегиращ шкаф с по 24 оптични едномодови влакна. Това осигурява коизграждане на конкретните свързаности в първоначалния етап на експлоатация само с инсталиране на къси оптични `пачове`.

Отделено е специално внимание на възможностите за единно наблюдение и управление на системата от мрежови комутатори, както и за интегриране в съществуващата инфраструктура. Тя е изградена основно с HP мрежови комутатори от тип 5120-48G-PoE EI за нивото на достъп и 5800AF-48G за агрегиране. Управлението на голям брой устройства значително се улеснява от наличието на възможност за `стекване`, дори това да не се налага от нуждите на трафика между потребители свързани към два различни комутатора. Стекването позволява свързаните устройства да се третират като едно цяло от гледна точка на наблюдението и конфигурирането. Подсистемата за осигуряване на свързаност на рабиотните места на депутатите е с твърде голям брой потребители. Само някои мрежови комутатори дават възможност за свързване на необходимия за работата на Велико Народно Събрание капацитет в един стек. Такива са устройствата от серията 3800 на HP, които могат да се свързват до 10 в стек.

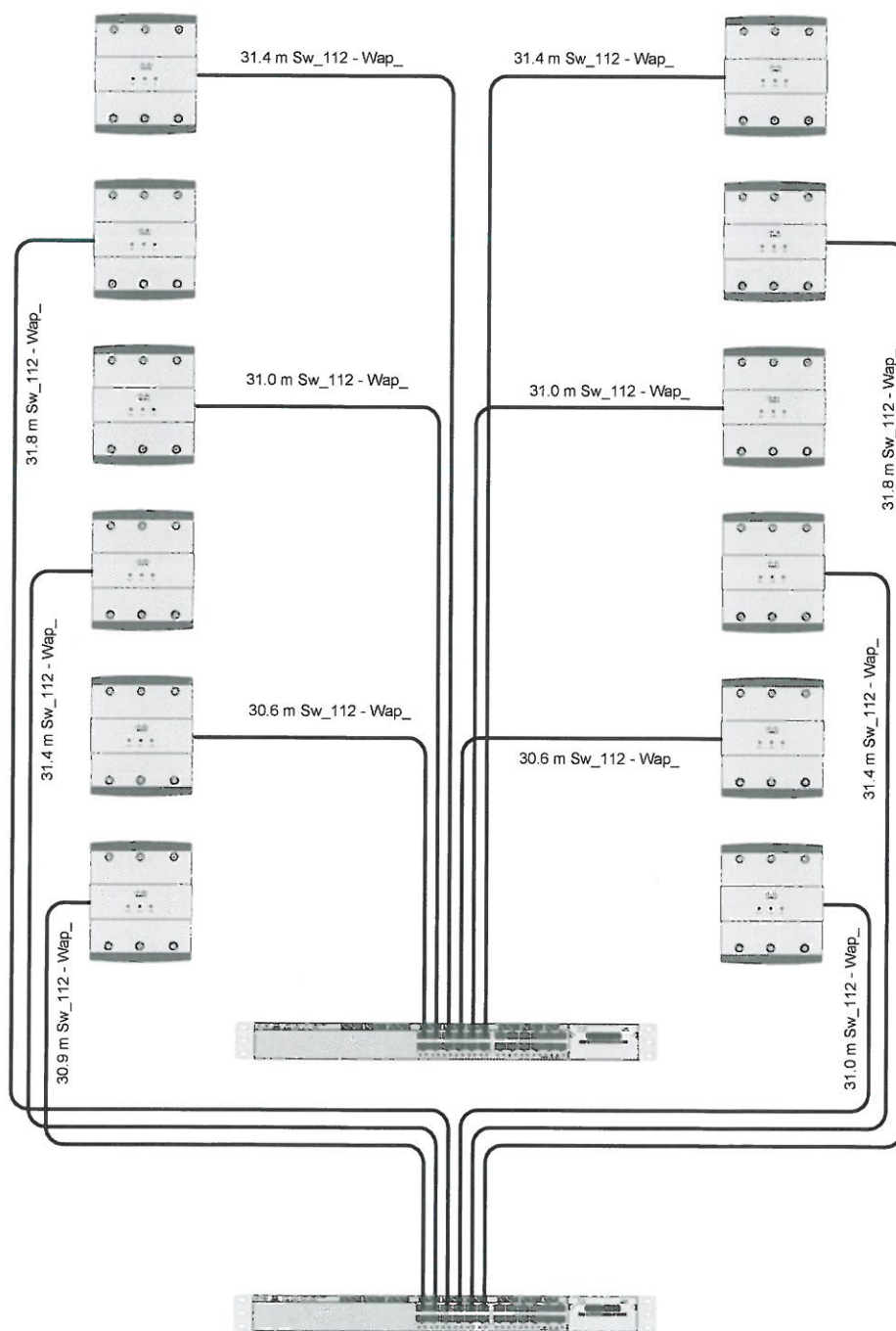
Оборудването за всяка от двете системи LanL и LanR, както и това за обслужване на президиума, ложите, операторските места, местата за членовете на Министерския Съвет се организират в три отделни стека. За агрегиране са предвидени предвидени `top-of-rack` мрежови комутатори от типа на HP5820 или 6600, които са основно с 10G портове. За предпочитане е серията 6600, тъй като 5820 обикновено не се предлагат с `доживотна гаранция. Към един тези комутатори е свързана и подсистемата за безжичен мрежов достъп, която е описана по-долу.

Действащата в момента в сградата IT мрежа е интегрирана система с централизирано управление – интелигентна платформа IMC на Hewlett Packard - HP IMC Standard SW Platform за 100 мрежови възела, HP Firewall Manager, които работят на ProLiant DL380 G7 сървър. Капацитетът и закупените лицензи могат да покрият нуждите на оборудването за новата зала. Поради това в този проект не се предвижда допълнителна доставка и инсталиране на система и оборудване за управление. Заложени са изисквания за съвместимост с платформата IMC.

Горното важи и за подсистемата за безжичен достъп до мрежата. Управлението на инсталираните устройства – точки за безжичен достъп ще се осъществява от наличния контролер AIR-WLC4404 на Cisco Systems. Освен доставка и монтаж на устройства за безжичен достъп са предвидени и два

**НИВОТО НА КЛАСИФИКАЦИЯ
СЕ ПРЕМАХВА!**

съвместими мрежови комутатора от фамилията 3750 с възможност за дистанционно захранване по стандарта PoE+ на свързаните към тях точки за безжичен достъп. Комутаторите са два, за намаляване на натоварването по захранване, а също и за повишаване на надеждността на системата чрез разпределяне на устройствата. Две съседни точки за достъп са свързани към различни комутатори, както е показано на долната схема.



Точките за безжичен достъп са разположени по периферията на конференнтната зала между страничните колони. Окабеляването е по скарите на кота 16.22.

НИВОТО НА КЛАСИФИКАЦИЯ
СЕ ПРЕМАХВА!

Оборудването за контрол на достъпа и за видеонаблюдение е базирано на IP. Това са основно видеокамери с PTZ захранвани по мрежовия кабел, IP контролери за достъп за една и / или две врати. Свързаните към тях устройства – четци за карти, електромагнитни насрещници, бутони за освобождаване на вратите са с класически интерфейси – напр Weigand за четците. Поради сравнително високата консумация повечето производители не могат да осигурят захранване по етернет за контролерите, особено в случаите, в които се използват електромагнити, а не електромагнитни насрещници. По тази причина в силнотоковата част на проекта до местата за монтаж на контролерите за достъп е предвидено извеждане на електрическо захранване.

Активното оборудване за системите за контрол на достъп и видеонаблюдение ще се разположи в северното помещение на IT центъра, което е предвидено за специализирани системи, обслужващи сградата и за разширение на центъра. Детайлизирано разположение на оборудването – сървъри, рекордери може да се направи след избор на конкретни доставчици – във фаза работен проект.

За целите на оповестяването е се предвижда инсталиране на контролен модул с връзка към основното озвучаване на пленарните и на конферентната зала. Допълнително на кота 18.60 и в помещенията на главното разпределително табло и дизел генератора е предвидено инсталиране на IP озвучителни тела със захранване по свързващия мрежов кабел (PoE). На кота 18.60 тези тела се монтират непосредствено до точките за безжичен достъп.

Предвидени са места за разположение на телевизионни камери като до тези места е изведено универсално окабеляване, което включва и оптичен кабел (шнур). Трасетата позволяват изтегляне на допълнителни кабели, специфични за даден доставчик.

