Bussterminal Katarinaberget
Handläggare: Johannes Skoglund
AB Teknoplan, 08-556 006 43
johannes.skoglund@teknoplan.se

SYSTEMHANDLING
2017-09-15

Bussterminal Katarinaberget

Trafiknära IT

SYSTEMHANDLING
Datum: 2017-09-15

ÅF-Teknoplan

Bussterminal Katarinaberget
Handläggare: Johannes Skoglund
AB Teknoplan, 08-556 006 43
johannes.skoglund@teknoplan.se

SYSTEMHANDLING
2017-09-15

Innehållsförteckning

1. INLEDNING 4
1.1 Allmänt 4
1.2 Omfattning, syfte och mål 4
1.3 Allmän orientering 4
1.4 Anläggningens drift och underhåll 5
1.5 Handlingar 5
2. 64 TELESYSTEM 6
2.1 Styrande dokument 6
2.2 Förkortningar 6
2.3 Miljöaspekter 7
2.4 Miljöbetingelser 7
2.5 Elsäkerhet 7
2.6 Utrymmen för telesystem 8
2.7 Spärrkiosk och spärrlinje 10
2.8 Strömförsörjning 10
2.9 Transmission och datanät 10
3 Trygghet, säkerhet 11
3.1 Trygghetskameror 11
3.2 ITV-anläggning (Intern televisionsanläggning) 11
3.3 Larminsamlingssystem (LIS) 12
3.4 Entré- och passerkontrollsystem – elektromekaniska låssystem 12
3.5 Nyckelsystem 13
3.6 Överfallslarm 13
3.7 Resenärsinformation 14
3.8 Kommunikation 15
3.9 Betalsystem 16
4 Radiokommunikationssystem 16
4.1 Optisk radio distribution(ERDM) 16
4.2 Antennkabelsystem (radierande läckande kabel) 16
4.2 GPS- repeatersystem 17
5 Händelseaktiverade system 17

Bussterminal Katarinaberget
Handläggare: Johannes Skoglund
AB Teknoplan, 08-556 006 43
johannes.skoglund@teknoplan.se

SYSTEMHANDLING
2017-09-15

Bilagor:

Bilaga 1. Schema optokabelnät
Bilaga 2. Schema datanät terminalen
Bilaga 3. Schema radiokommunikationssystem
Bilaga 4. Schema händelseaktiverat system
Bilaga 5. Vakant
Bilaga 6. Schema ITV-system
Bilaga 7. Schema Passerkontrollsystem översikt centralskåp
Bilaga 8. Schema Passerkontroll dörrmiljöer
Bilaga 9. Schema allmän tele, spärrkiosk och spärrlinje
Bilaga 10. Schema datanät, spärrkiosk och spärrlinje

Bussterminal Katarinaberget
Handläggare: Johannes Skoglund
AB Teknoplan, 08-556 006 43
johannes.skoglund@teknoplan.se

SYSTEMHANDLING
2017-09-15

1. INLEDNING

1.1 Allmänt

En ny bussterminal planeras i Katarinaberget vid Slussen.

Bussterminalen ingår i Stockholms stads projekt för Slussen, delprojekt Berg.

Vissa delar av anläggningen ligger utanför det samfinansierade projektet Bussterminal. Här avses de delar som Trafikförvaltningen själva ska projektera och genomföra, ett exempel på detta är Trafiknära IT som denna beskrivning behandlar.

1.2 Omfattning, syfte och mål

Denna systembeskrivning med tillhörande bilagor, ritningar och modeller behandlar de telesystem för trafiknära IT som förkommer i terminalen och har som syfte att beskriva de olika systemen som ingår; dess principiella uppbyggnad och omfattning, ligga till grund för beslut angående omfattning av genomförandet, fortsatt projektering till förfrågningsunderlag och bygghandling samt tjäna som underlag för kostnadskalkyl.

1.3 Allmän orientering

Bussterminalen delas upp i följande byggnadsdelare:
01 Västra delen
02 Vänthallen
03 Bussköryta
04 Södra teknik
05 Borgmästartrappan
06 Östra teknik
07 Lokatten
08 Teknik vid infartsramp

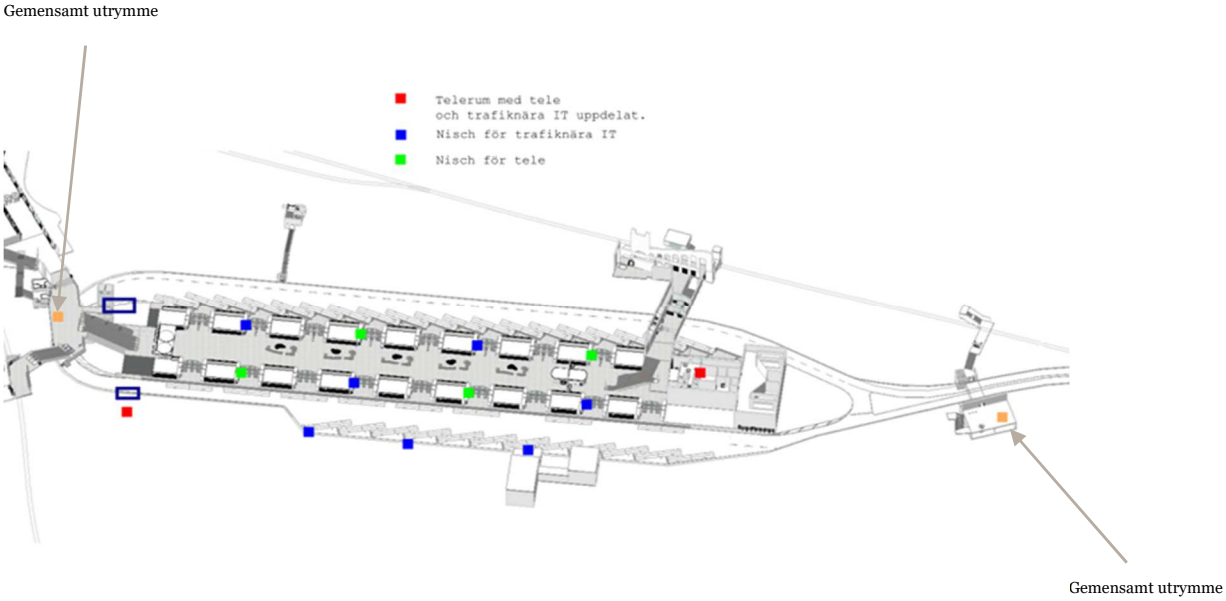


Bild 1. Översikt över terminalen och placering av teknikrum

Bussterminal Katarinaberget
Handläggare: Johannes Skoglund
AB Teknoplan, 08-556 006 43
johannes.skoglund@teknoplan.se

SYSTEMHANDLING
2017-09-15

1.4 Anläggningens drift och underhåll

Vid projektering ska gällande säkerhetsinstruktioner och säkerhetsbestämmelser beaktas för en säker arbetsmiljö vid installation, drift och underhåll.
Standardiserade produkter och montagemetoder ska användas för att underlätta framtida service- och underhållsarbeten.
Vid detaljprojektering samt under produktionen är det viktigt att beakta placeringar utifrån ett drift- och underhållsperspektiv. Utrustningar som inte ovillkorligen måste placeras inom körytor eller på platser med höga höjder ska undvikas.

Allt arbete mot SL:s datanätverk, trafikradio, IT- och teletekniska system samt transmissionsnät som är i drift ska utföras av trafikförvaltningens upphandlade och utbildade underhållsentreprenörer.

I kommande skede ska en gränsdragningslista tas fram som reglerar vilka åtgärder som kommer utföras av trafikförvaltningens underhållsentreprenörer och vilka åtgärder som utförs av övriga entreprenörer.

1.5 Handlingar

Denna beskrivning utgör del av systemhandling. Dessutom ingår:

Bilagor som redovisar:

- Optokabelnät
- Datanät
- Radiosystem
- Händelseaktiverat system
- Spärrkiosk och spärrlinje
- Passerkontrollsystem

Handlingen är uppbyggd med en 3D- modell i programmet Revit samt exporter till programmet Navisworks. I handlingen ingår ett antal översiktsritningar som redovisar; förekommande apparater och utrustningar för de ingående systemen (ledningar redovisas ej i detta skede). I handlingen ingår även uppställningsritningar över teknikrum samt en vy- förteckning för enklare navigation i Navisworksfilen.

I separat handling framtagen av Stockholm stad redovisas:

- Brandlarm- och utrymningslarm
- Högtalaranläggning (talat utrymningslarm samt trafikantutrop)
- Styr och övervakning (FÖS/ÖS)

Bussterminal Katarinaberget
Handläggare: Johannes Skoglund
AB Teknoplan, 08-556 006 43
johannes.skoglund@teknoplan.se

SYSTEMHANDLING
2017-09-15

2. 64 TELESYSTEM

2.1 Styrande dokument

Utöver lagar, förordningar och föreskrifter samt hänvisningar till standarder, tekniska bestämmelser, utförandekrav mm under respektive kapitel i denna systembeskrivning gäller nedanstående övergripande styrande dokument för denna systemhandling samt kommande detaljprojekteringsskede.

- Ri- BEST
- SLIT_3030_61_00003_3.0 ABSL Utförandkrav Opto SM
- SLIT_3050_61_00002_3.0 ABSL Utförandkrav CAT6
- SLIT_3050_52_00001_2.0 Kravspecifikation för Teknikskåp
- SLIT_3050_61_00001_2.0 Installationsanvisning Teknikskåp
- SS-EN50173-1 Fastighetsnät för informationsöverföring – generella kabelnät
- SL-S-521417 Bestämmelser för SLs kamerasystem
- SL-S-523875 Kravspecifikation kamerabild
- SL-S-544947 Littrering av trygghetskameror
- SL 2014-2220 Rutin för projekt som skall installera Trygghetskamera
- SL Dok-2011-02276 Rutin för installation och konfigurering för Trygghetskameror
- SL-2014-2220 Installationsanvisning hisskamera (566869)
- SLIT_4140_60_00001_1 0_Projekteringsriktlinje_ITV
- SLIT_4140_60_00002_1 0_Beslutad_monitorföljd
- Typhandlingar spärrkiosk 2010
- SS 4364000 Elinstallationsreglerna
- SS 4362101 Utrymmen för elektriska kopplingsutrustningar för lågspänning.

2.2 Förkortningar

Följande förkortningar används i handlingarna:

- BEST Bana, El, Signal, Tele (Banrelaterade system)
- DLC Driftledningscentral
- IDTS Induktive Data Transfer System, trafikinformationssystem för t-bana
- I/O In/utsignaler
- LIS Larminsamlingssystem

Bussterminal Katarinaberget
Handläggare: Johannes Skoglund
AB Teknoplan, 08-556 006 43
johannes.skoglund@teknoplan.se

- ODF Optical Distribution Frame
- PoE Power over Ethernet
- TCP/IP Transmission Control Protocol/Internet Protocol
- TLC Trafikledningscentral
- UPS Avbrottsfri kraft, (Uninterruptible Power Supply)
- ÖS Överordnat fastighetsövervakningssystem
- ITV Intern televisionsanläggning
- Ex Explosionsfarlig miljö
- FÖS Fastighetsövervakningssystem
- GPS Global Positioning System
- ERDM Optisk radio distribution

2.3 Miljöaspekter

Miljöaspekter att beakta är bland annat:

- Minimering av råvaruanvändning genom att t.ex. välja material med god beständighet mot korrosion och förslitning liksom mot fukt- och vattenskador och minimera spill.
- Halogenfritt isolermaterial i ledningar och utrustningar.

2.4 Miljöbetingelser

Konstruktioner ska utföras av material och montagemetoder så att galvanisk korrosion undviks.

Utöver detta ska även hänsyn tas till anläggningens industriella och publika karaktär med avseende på mekanisk hållfasthet på valt material samt montagemetod. Detta innebär att material som kan riskera att utsättas för sabotage och förstörelse ska utföras med vandalklass (IK-klass) där sådan förekommer. I annat fall ska ett så robust utförande som möjligt väljas.

Utrymmen över 3,4 meter inom körytor är klassade som EX- utrymmen. Utrustningar ska så långt som möjligt undvikas inom dessa områden.

2.5 Elsäkerhet

Anläggningen ska projekteras så att den uppfyller gällande föreskrifter och krav på EMC (elektromagnetisk kompatibilitet) och att EMF (elektromagnetiska fält) minimeras.

Dimensionering och projektering ska utföras enligt TF:s säkerhetsbestämmelser.

Bussterminal Katarinaberget
Handläggare: Johannes Skoglund
AB Teknoplan, 08-556 006 43
johannes.skoglund@teknoplan.se

SYSTEMHANDLING
2017-09-15

2.6 Utrymmen för telesystem

I detta avsnitt redovisas uppgifter beträffande rum och utrymmen för trafiknära IT inom terminalen; dess funktion, placeringar och kravställning.

Teleutrymmen västra teknik (primärt ICT-IT-telerum)

Utrymme som utgör primärt huvudtelerum för telesystem för trafiknära IT och nyttjas för korskoppling av stamfibernät och spridningsnät, centralutrustningar och strömförsörjningsutrustningar för radiosystem, trafikinformationssystem, passerkontroll mm.

Utrymmena är placerad på plan 7 inom den västra delen av bussterminalen. Se uppställningsritning E400501-600-1-0001.

Yta: 20 m2

Rumshöjd: 2,5 m

Värmelaster: ca 3-5 kW

Övriga krav på rummet är:

- Temperaturkrav 21°C +/-3°C
- Relativ luftfuktighet 40-70 %.
- Golv skall vara förlagda med halvledande matta för att så långt som möjligt eliminera statisk elektricitet.
- Reservkraftsprioriterad kraftmatning (diesel).
- UPS kraft på minst 2-timmar (matas från UPS placerat inom separat UPS-rum)
- vattenledningsrör och/eller avloppsrör får ej förekomma i dessa rum.

Teleutrymmen Östra (sekundärt ICT-IT-telerum)

Utrymme som utgör sekundärt telerum för trafiknära IT och nyttjas för korskoppling av stamfibernät och spridningsnät, centralutrustningar och strömförsörjningsutrustningar för radiosystem, trafikinformationssystem, passerkontroll mm.

Utrymmena är placerad inom den östra delen av bussterminalen. Se uppställningsritning E400503-600-1-0002.

Yta: 18 m2

Rumshöjd: 2,5 m

Värmelaster: ca 3-5 kW

Övriga krav på rummet är:

- Temperaturkrav 21°C +/-3°C
- Relativ luftfuktighet 40-70 %.
- Golv skall vara förlagda med halvledande matta för att så långt som möjligt eliminera statisk elektricitet.
- Reservkraftsprioriterad kraftmatning (diesel).
- UPS kraft på minst 2-timmar (matas från UPS placerat inom separat UPS-rum)

Bussterminal Katarinaberget
Handläggare: Johannes Skoglund
AB Teknoplan, 08-556 006 43
johannes.skoglund@teknoplan.se

- vattenledningsrör och/eller avloppsrör får ej förekomma i dessa rum.

Telenischer

Utrymme som utgör sekundära utrymmen för trafiknära IT och nyttjas för spridningsnät för SLnet och passerkontroll mm.

Utrymmena är placerad på 8 ställe inom terminalen och är placerade på strategiska ställen för att begränsa kabellängderna och begränsa användningen av fiberanslutning ut till enskilda objekt. Se uppställningsritning E400500-600-1-0003.

Yta: ca 3,4 m2

Övriga krav på rummet är:

- Temperaturkrav 21°C +/-3°C
- Relativ luftfuktighet 40-70 %.
- Golv skall vara förlagda med halvledande matta för att så långt som möjligt eliminera statisk elektricitet.
- Reservkraftsprioriterad kraftmatning (diesel).
- UPS kraft på minst 2-timmar (matas från 230V- grupp från närliggande UPS-central)
- vattenledningsrör och/eller avloppsrör får ej förekomma i dessa rum.

Utrymmen för externa operatörer

Utrymme för mobiltelefonoperatörer finns på två ställen inom terminalen. Ett rum finns placerat inom västra teknik och ett inom östra teknik.

Teknisk utformning och inredning utförs av operatörerna.

Yta: 8,5 m2.

Bussterminal Katarinaberget
Handläggare: Johannes Skoglund
AB Teknoplan, 08-556 006 43
johannes.skoglund@teknoplan.se

2.7 Spärrkiosk och spärrlinje

Vid entré mellan bussterminalens västra del och tunnelbanas uppgång mot Hökens gata ska en ny spärrkiosk och spärrlinjer installeras. Installationer inom spärrkiosker ska utföras enligt typhandling spärrkiosk 2010.
Spärrkiosk och spärrlinje ska höra till tunnelbanestationen och teknisk sett kopplas till denna.

Spärrkiosker och spärrlinje vid uppgång mot entré vid Katarinavägen samt Lokattens trappa som finna redovisade på Navisworksmodell kommer utgå.

2.8 Strömförsörjning

UPS- matade elcentraler samt centralutrustningar och strömförsörjningsutrustningar för likström installeras inom telerum vid de västra samt östra teknikrummen.

Till UPS- matad elcentral ansluts teknikskåp, ODF, passagekontroll, samt strömförsörjning 24V/48V DC.
Anläggningen förses med avbrottsfri kraft i minst 120 minuter.

Teknikskåp ansluts med separata grupper 1N/16A för utrustning samt gemensam grupp 1N/10A för fläkt. Kabelinföring i skåp ska ske via EMC- genomföring.

2.9 Transmission och datanät

2.9.1 Optokabelsystem

Optokabelsystemet används som transmissionsmedium för datanät för informationssystem, trygghetssystem, optisk radio distribution, biljettsystem mm.

Inkommande optokabel ansluts till telerum vid östra samt västra teknik. Ett singelmode stamfibernät installeras mellan telerummen samt telenischer för att skapa redundans i anläggningen.

Nätet ska utföras enligt kav i SLIT_3030_61_00003_3.0 ABSL Utförandkrav Opto SM.

2.9.2 Kopparkabelsystem

En anslutning mot flerfunktionsnät (TA-nät) för uppkoppling av teleförbindelser samt larmpunkter ska utföras från ny spärrkiosk vid uppgång Hökens gata och övre el- telerum inom södra sidan av tunnelbanestationen. Se även bilaga 9.

Nätet ska utföras enligt SLIT_3020_61_00001_2.0 ABSL.

2.9.3 Skåp för datautrustning (TUB-NET)

Teknikskåp för datautrustning ska utföras enligt:

- SLIT_3050_61_00002_3.0 ABSL Utförandkrav CAT6.
- SLIT_3050_52_00001_2.0 Kravspecifikation för Teknikskåp.
- SLIT_3050_61_00001_2.0 Installationsanvisning Teknikskåp

Placeras inom telerum vid östra och västra teknik samt inom telenischer.

Bussterminal Katarinaberget
Handläggare: Johannes Skoglund
AB Teknoplan, 08-556 006 43
johannes.skoglund@teknoplan.se

SYSTEMHANDLING
2017-09-15

2.9.4 Datanät (SLnet)

Inom bussterminalen ska ett fastighetsnät för tele- och datakommunikation utföras.
SLnet är ett datanät som kopplar samman stationer, depåer, terminaler med varandra och med Serverhallar.
Allt förändrings och utökningsarbete av dessa nät utförs av befintlig och certifierad leverantör.

Spridningsnät

Samtliga av SL:s tekniska och administrativa system som använder sig av IP-baserade funktioner t ex. trygghetskameror, passerkontrollsystem mm ska anslutas till SL:s datanät (SLnet) och förbindas via spridningsnätet, princip enligt bilaga 2 och 10.

Spridningsnätet utgörs av kopparkabel terminerade i patchpaneler i TUB- net skåp/ teknikskåp inom telerum/telenischer samt RJ45 uttag ute i anläggningen. Uttag, kablage och paneler ska vara skärmat system i minimum kategori 6 klass E, kablage ska vara dubbelskärmat av typ S/FTP LSFRZH.

3 Trygghet, säkerhet

3.1 Trygghetskameror

En kameraanläggning för övervakning och identifiering i syfte att öka tryggheten för resenärer ska installeras inom publika ytor i terminalen. Kameror kopplas via SLnet till Trygghetscentralen (Trygg C) där bilderna hanteras.
Följande krav ska följas för kameraanläggningen:

- SL-S-521417 Bestämmelser för SLs kamerasystem
- SL-S-523875 Kravspecifikation kamerabild
- SL-S-544947 Litterering av trygghetskameror
- SL 2014-2220 Rutin för projekt som skall installera Trygghetskamera
- SLDok-2011-02276 Rutin för installation och konfigurering för Trygghetskameror
- SL-2014-2220 Installationsanvisning hisskamera (566869)

Möjlighet till anslutning mot överordnade system ska säkerställas så att kameror kan kommunicera fullt ut med kompatibelt protokoll.

Kommunikation mellan server och kameror ska ske genom TCP/IP och anslutas till fastighetsnät SL-net. Kameror strömförsörjs via PoE.

Övervakning av skalskyddet vid infartstunnel utreds i kommande skede.

3.2 ITV-anläggning (Intern televisionsanläggning)

Anläggningen syftar till att säkerställa backning av bussar vid gater samt uppställningsplatser. Från respektive bildskärm ska chaufför upptäcka bakomvarande trafik i körfält för att möjliggöra säker backning.

Anläggningen ska utföras enligt följande dokument i erforderlig omfattning:

- SLIT_4140_60_00001_1 0_Projekteringsriktlinje_ITV
- SLIT_4140_60_00002_1 0_Beslutad_monitorföljd

Bussterminal Katarinaberget
Handläggare: Johannes Skoglund
AB Teknoplan, 08-556 006 43
johannes.skoglund@teknoplan.se

- Typhandling händelseaktiverade system

Systemet består av kameror och monitorer samt kablage. Bilder visas i realtid utan möjlighet att spela in material.

Monitorer placeras vid varje gate och uppställningsplats.

ITV- kameror ska:

- ha hög upplösning
- leverera bilder i färg
- bildformat skall vara 4:3
- utsignal skall vara typ videosignal (Composite).
- Objektivet skall vara försett med variabel brännvidd för att på plats kunna anpassas till den operativa kravbilden.

3.3 Larminsamlingssystem (LIS)

Larminsamlingssystem finnas inom tunnelbanestationen och syftar till att övervaka den tekniska driften med avseende på larm och styrningar av olika objekt.
Larminsamlingssystemet består av en central serverenhet, transmissionsenheter i nätverk samt transmissionsnät vilket distribuerar asynkrona förbindelser till undercentraler samt en typ av undercentral på varje station som styr objekt samt samlar in larm på respektive station (LIS-DUC).

Till spärrkiosk vid uppgång Hökens gata ska kabel för anslutning till tunnelbanestationens TA-nät installeras. I TA-nätet ska larm till LIS överföras till LIS-DUC inom norra telerummet på tunnelbanestationen.

Signaler och indikeringar som i dagsläget ska anslutas till LIS är:

- Överfallslarm
- Driftlarmer telesystem

3.4 Entré- och passerkontrollsystem – elektromekaniska låssystem

Systemet ska anslutas till befintligt överordnat system (BETSY) via datanät/SLnet.

Tre fabrikat är godkända att installeras och anslutas mot BETSY, endast ett fabrikat installeras inom terminalen.

Passersystem ska utgöras av ett system av så kallad Online typ.

Godkända fabrikat är:

Tidomat

Assa Arx

Kaba Exos 9300

Detaljprojektering ska utföras för att passa alla ovan system.

Passersystemet ska erbjuda kontrollerad in- och utpassering med hjälp av passerkort och kod eller med tryckknapp/trycke vid utpassering från skyddad lokal.

Bussterminal Katarinaberget
Handläggare: Johannes Skoglund
AB Teknoplan, 08-556 006 43
johannes.skoglund@teknoplan.se

Passerkontrollsystemet ska även nyttjas för att reglera trafikanternas på- och avstigning vid bussgater.

I passerkontrollsystemet ingående apparater ska förses med sabotageskyddskontakt.

Nya teknikrumsdörrar samt dörrar från publika ytor ska förses med ett passerkontrollsystem.

Dörrmiljöer ska utföras enligt SL:s program för låssystem.

Centraltrustning/ undercentraler installeras inom telerum i 19” stativutförande.
Se bilaga 7 och 8.

3.5 Nyckelsystem

Låssystemscylindrar ska installeras i samtliga dörrmiljöer och samordnas med passersystemet.

3.6 Överfallslarm

Överfallslarm installeras i spärrkiosk mot Hökens gata och kopplas till LIS via TA-nätet. Tryckknapp för larmet ska installeras inom spärrkiosken och inom WC.

Bussterminal Katarinaberget
Handläggare: Johannes Skoglund
AB Teknoplan, 08-556 006 43
johannes.skoglund@teknoplan.se

3.7 Resenärsinformation

3.7.1 Stations PC DPS

DPS (Display- and PA System) styr alla SL:s dynamiska skyltar. DPS styr även vissa högtalaranläggningar. Systemet ingår i en längre informationskedja där text- och ljudmeddelanden skapas i TIMS (Traffic Information Management System) som finns hos trafikledare och informatörer på framför allt trafikledningar. En stations- PC ska installeras inom primärt telerum i den västra delen av terminalen.

3.7.2 DPS- Skyltar (trafikinformation)

Dynamiska skyltar och monitorer för trafikantinformation installeras och ansluts till SL DPS-system (Display and PA-system). Systemet används för att informera trafikanter om nästkommande avgångar samt störningsinformation. Dynamiska skyltar är utformade som enskilda hållplatsskyltar (2 eller 3-radiga för information om hållplats) vid varje gate samt större samlingsskyltar/monitorer i närheten till de tre entréerna till terminalen samt inom vänthall.

Vid utrymningslarm ska skyltarna släckas ner. Signal lämnas från brandlarmet via I/O enhet placerat inom telerum.

Spärrlinjeskyltar (IDTS) med trafikinformation installeras invid spärrlinjen vid entrén Hökens gata. Se bilaga 9-10.

3.7.3 Högtalarsystem

Högtalare ska finnas i följande miljöer:

- Spärrkiosk
- Pausrum
- Vänthall

Högtalarsystem nyttjas för:

- Direktutrop från TLC
- Direktutrop via radio (Redundant system)
- TIMS-meddelanden
- Direktutrop från spärrvakt
- Talat utrymningslarm.

Högtalaranläggningen inom terminalen utgörs av ett heltäckande tala utrymningslarm. Detta system beskrivs i annan handling.
Möjlighet för direktutrop ska finnas och prioriteringsnivåerna ska styras via centralutrustning för det talade utrymningslarmer.

3.7.4 Pratorer

Pratorsystem ska finnas - läser upp vad skylten visar för synsvaga. Talet består av förinspelade destinationsnamn med tillhörande prognosinformation. Systemet skall finnas inom terminalen och omfatta en prator per skylt.

Bussterminal Katarinaberget
Handläggare: Johannes Skoglund
AB Teknoplan, 08-556 006 43
johannes.skoglund@teknoplan.se

3.7.5 Glasrutetelefon

Glasrutetelefon används för kommunikation mellan spärrvakt och trafikant vid biljettluckan. Huvudarbetsplatsen i spärrkiosken har även glasrutetelefonens mikrofon kopplad som lokal mikrofon i högtalarsystemet. Spärrvakten väljer om mikrofon skall kopplas till glasrutetelefon eller högtalarsystemet.
Glasrutetelefon ska installeras inom spärrkiosk vid entré mot Hökens gata.

3.7.6 Ursystem

Ursystemet nyttjas för:

- Att ge resenärer tidsinformation.
- Att underlätta tidhållning enligt tidtabeller för förare
- Att underlätta biljettvalidering för spärrvakter

Ursystemet består av ett huvudur samt sekundärur. Huvuduret får sin tidsynkronisering via NTP-server.

Sekundärur ska finnas i följande miljöer:

- Spärrlinjeskylt vid Hökens gata: 300 mm Ø
- Pausrum: 300 mm Ø
- Vänthall: min 600 mm Ø (dubbelsidiga)
- Biljettkiosk Hökens gata: 95*95

Ursystemet kopplas upp mot SLnet via NTP urcentral.

3.8 Kommunikation

3.8.1 Hisstelefon

Hisstelefon ska installeras i hissar inom terminalen.
Vid nödsamtal ringer hisstelefonen direkt till DLC. Fellarm går via SLCC vidare till FÖS och presenteras som driftlarm hos DLC.
Hisstelefonsystemet beskrivs mer ingående i annan handling.

3.8.2 SL-telefoni

Telefonisystemet installeras inom spärrkiosk vid Hökens gata. SL-telefoni kopplas mot SLnet via telefoni IP-bryggor.
Uppkoppling av telefoner termineras vid stativ/ställ vid teknikskåp
Telefonitrunk skall kopplas upp mellan panel i teknikskåp och slitsplint/stativ/ställ. IP-bryggor levereras färdigkonfigurerade av beställare.

Bussterminal Katarinaberget
Handläggare: Johannes Skoglund
AB Teknoplan, 08-556 006 43
johannes.skoglund@teknoplan.se

3.9 Betalsystem

3.9.1 ATD-A Biljettautomat

Biljettautomater installeras inom vänthall i anslutning till de tre entréerna.
ATD-A ansluts via SLnet och ska försörjas med reservkraftsprioriterad kraftmatning 230V.

3.9.2 TP-5000 (SL Access)

TP-5000 är försäljningsapparat som ska installeras inom spärrkiosk vid Hökens gata.

TP-5000 är kopplade via SLnet och ska försörjas med reservkraftsprioriterad kraftmatning 230V.

TP-5000 placeras på disk i spärrkiosk.

3.9.3 Icash sedel + mynt

Kontanthanteringssystem installeras inom spärrkiosker vid Hökens gata.
Icash ansluts via SLnet och kopplas även till TP5000. Icash ska försörjas med reservkraftsprioriterad kraftmatning 230V. Icash placeras under disk i spärrkiosk.

3.9.4 SMS-Validerare

Biljettkontrollsystem (SMS) installeras inom spärrkiosker vid Hökens gata.
Valideraren läser och validerar biljetter som endast är optisk avläsbara.

3.9.5 Automatspärr (gate)

Automatspärrar monteras i spärrlinje i anslutning till spärrkiosk vid Hökens gata.
Funktion för manuell styrning från spärrkiosk bl.a. barnvagns gate samt nödöppning ska finnas.
Automatspärrar ansluts via SLnet och ska försörjas med reservkraftsprioriterad kraft 230V. Se även bilaga 9-10.

4 Radiokommunikationssystem

Radiokommunikationssystem ska finnas inom terminalen.
Systemet ska användas för trafikradio, ledningskommunikation och överfallslarm.
Trafikradiosystemet är ett landmobilt radiosystem.

4.1 Optisk radio distribution(ERDM)

Systemet ska utformas enligt krav i SL 2013-3846-26 ver.2.0 Riktlinjer för radiotäckning - spårbunden trafik, depåer och terminaler.
Systemet är ett optiskt distributionssystem med repeaters för SL Trafikradio och MSB Rakel (polis och räddningstjänst).
Systemet ska utformas för radiotäckning inom utrymmen under jord/i berg, rulltrapps-, och biljetthallsmiljöer.

4.2 Antennkabelsystem (radierande läckande kabel)

Två olika läckande antennkablar ska installeras inom terminalen.
SL äger den ena som distribuerar Trafikradio och Rakel.
Mobiltelefonoperatörerna äger och installerar den andra som distribuerar täckning för mobiltelefoni.
Kablarna distribuerar radiokommunikation, så att fullständig täckning uppnås i underjordsmiljöer.
I vissa fall kan enskilda antenner behöva installeras inom vissa områden.

Bussterminal Katarinaberget
Handläggare: Johannes Skoglund
AB Teknoplan, 08-556 006 43
johannes.skoglund@teknoplan.se

SYSTEMHANDLING
2017-09-15

4.2 GPS- repeatersystem

Återutsändningssystem som medger punktvis GPS-positionering på underjordiska anläggningar. Omfattning utreds i kommande skede.

5 Händelseaktiverade system

Ett händelseaktiverande system ska finns inom terminalen för ankomst- och avgående trafik i bussangöringsgater.
Avstigningsgater kan komma att användas för bussangöring och ska förberedas med kanalisation samt anslutningspunkter för detta.

Mellan vänthall och körytor finns dörrpartier för att säkra anläggningen mot brand och/eller explosion men även förhindra att trafikanter uppehåller sig obehörigt inom körytorna. Dörrarna mellan vänthall & köryta leder till individuella avgångsplatser.

Vid varje avgångsplats finns dynamisk förarskylt och bildskärm som ger föraren trafikinformation och visar bild från backningskameran, som tillhör varje plats. När buss kör in på bussangöringsdocka avkänner markmonterad induktionsslinga bussens närvaro och tänder upp bildskärm för backningskamerasystemet. Se även kapitel för ITV- system.

Vid varje dörr finns också dynamiska skyltar (destinationsskylt), som visar trafikanterna information när nästa avgång från resp. utgång sker. Se kapitel resenärsinformation.

Dörrarna mellan vänthall & köryta är försedda med kortläsare på in- och utsidan som öppnas med passerkort. Se även kapitel passerkontrollsystem.
Fjärrmanövrering för öppning av dörr mellan vänthall & köryta kan ske när buss står på plats och induktionsslingan är påverkad.

Signallampa för öppnad-/stängd gate-dörr placeras i anslutning till förarskylt.
Röd lampa indikerar öppen gate-dörr och grön lampa indikerar stängd gate.
Signallampa ska vara utförd som lysdiod (LED) och uppfylla IP- klass 65 enligt SS EN 60529.

När buss står på plats ska signal skickas till allokeringssystem via (DPS) för att indikera att buss står på hållplatsen och ingen annan avgång kan tilldelas den platsen.

När buss lämnat platsen släcks backningskamerans bildskärm och signal skickas även i detta läge till informationssystemet (DPS) att buss lämnar hållplatsen.