



A vasút biztonság és a hatékony üzemeltetés garanciája a térinformatikai, objektum alapú hálózattervezés és nyilvántartás

III. VASÚTI TÁVKÖZLÉSI ÉS BIZTOSÍTÓBERENDEZÉSI
KONFERENCIA (BIKAL, 2022. OKTÓBER 05.)
ELŐADÓ: SCHNELL GYÖRGY, **NETVISOR ZRT.**



A MÁV építési beruházásainak jellemzői – I.

1. Előkészítési fázis / diszpozíció fázis (Mit szeretne megvalósítani a MÁV és hogyan?):

- Többségében belső (de pl. GSM-R 2 esetében önálló) projekt, amely sok szereplőt és adatot érint.
- Az összegyűjtött adatok különböző nyilvántartásokból szerezhetőek be: MTR/Toporail, TTR (távközlő helyszínek nyilvántartása), Ingatlan nyilvántartás (MÁV épületek, helyszínek), stb.
- Jelenleg sokszor még papíros (szkennelt TIFF) formában: pl. vonalkábelek, belső közművek.
- Külső adatok szükségesek: pl. szolgáltatói közművek (Lechner), földterület határok és állami tulajdon (FÖMI)
- **Magasszintű/stratégiai tervek (HLD) készülnek a kitűzött célok elérésének módjáról, amiből becsült beruházási mennyiségek származtathatóak.**

A MÁV építési beruházásainak jellemzői – II.

2. Tervezési / Megvalósítási fázis:

- A terveknek és megvalósulási dokumentációnak informatikailag feldolgozhatónak kell lennie
- Nem elegendőek DWG rajzok, azoknak szabványosított módon kell felépülniük.
- A papíron átadott, feldolgozott adatoknak nem szabad elvesznie
- A digitalizált adatokat újra hasznosítható formában kell tárolni, archiválni
- Követni kell tudni a tervezést, előrehaladást.
- A szakági együttműködés az egyik legnagyobb kihívás
- **Hatékony MÁV erőforrás gazdálkodás érdekében az ellenőrzéseket minél jobban automatizálni kell!**

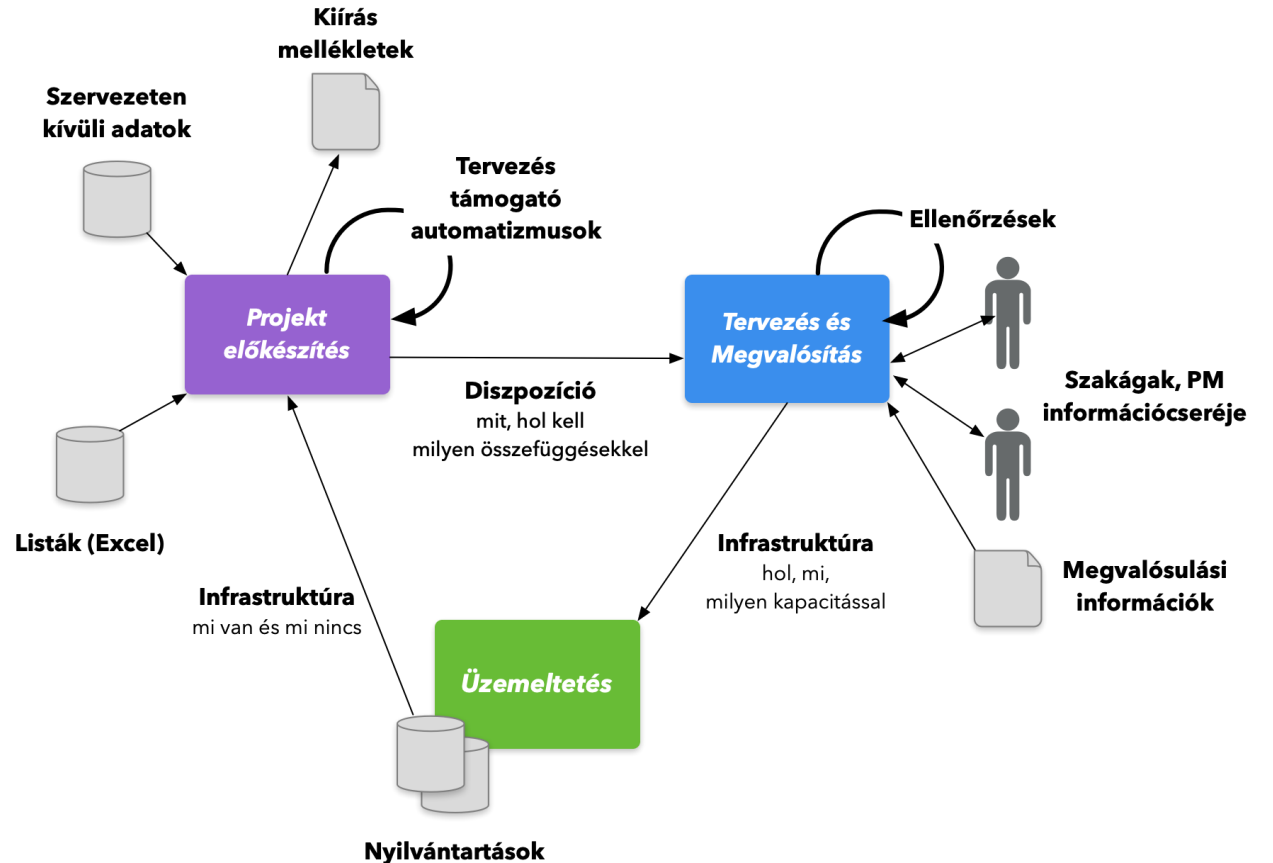
A MÁV építési beruházásainak jellemzői – III.

3. Üzemeltetési fázis:

- Üzemeltetéshez a rendszer elemeiről, azok összefüggéséről és állapotáról pontos információk szükségesek! Automatizálásnak ez elengedhetetlen feltétele. (Pl. annak meghatározása, hogy egy kábelszakadás milyen rendszereket, szolgáltatásokat érint?)
- Üzemeltetőnek jó adatok kellene! A betöltendő adatok helyességének ellenőrzését a vizualizáció sokkal hatékonyabbá teszi!
- Üzemeltetőnek a következő megvalósítandó projekthez adatokat kell szolgáltatnia!

A MÁV építési beruházásainak jellemzői – IV.

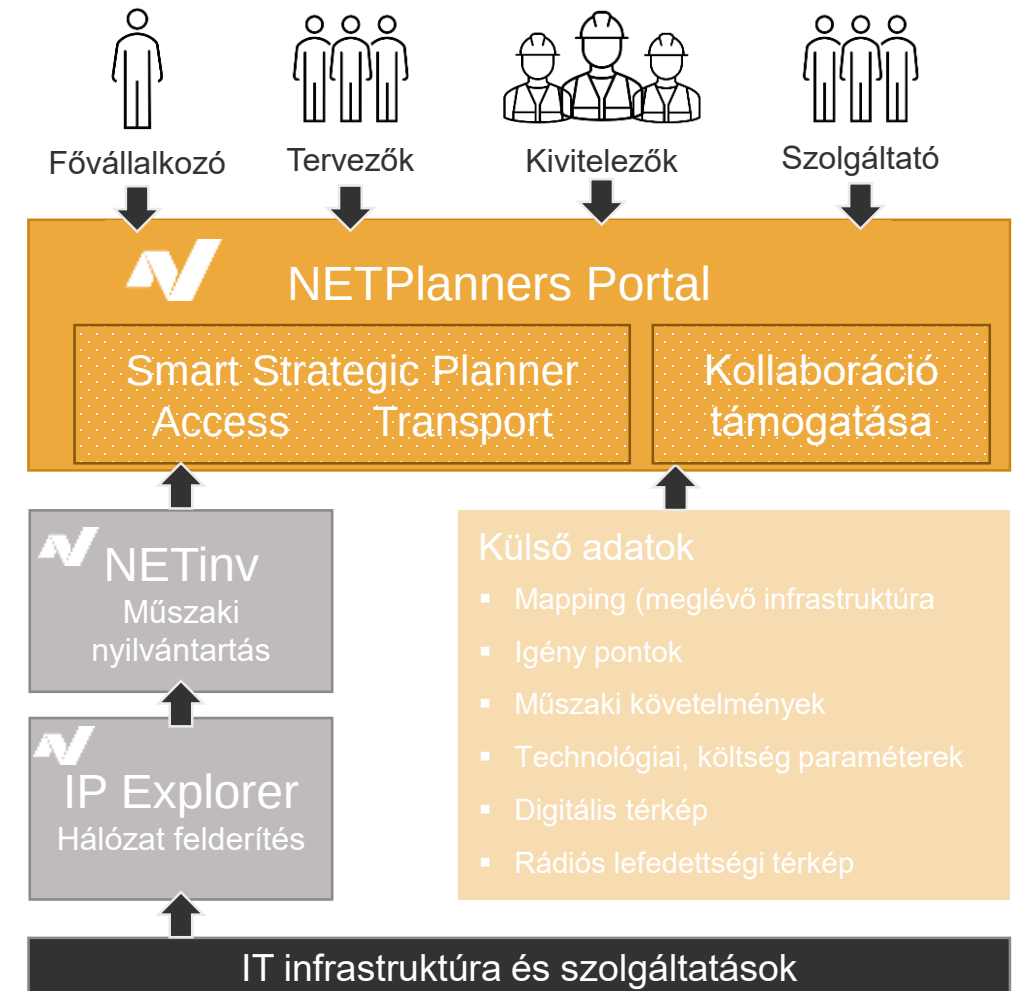
A felvázolt problémák kezelése egy rugalmas, sok interfésszel és adatfeldolgozási képességgel rendelkező, minden szereplő által hozzáférhető rendszert kívánnak! A GSM-R-ben ezt megvalósítottuk: ez a TTKM, amely a NETvisor NETPlanners Portal termékére épül!



A **NETPlanners Portal** a hálózatfejlesztési projektek teljes életciklusát támogatja

Előnyei

- Az optikai hálózat tervezése és a kivitelezési projekt során az **összes érintett egyidejűleg** és könnyen **férhet** a webes elérésű portálon keresztül **a számára releváns adatokhoz**
- A megoldás lehetővé teszi **a döntéshozók és a tervezők számára, hogy hatékonyan lehessen létrehozni, módosítani és elemezni** a verziókövetéssel ellátott **hálózati terveket** és a felmért üzleti- és tervezési információkat
- A tervezés és kivitelezés tetszőleges számú részvevő esetén is könnyen követhető
- Akár **országos méretű hálózatfejlesztések kezelése egyetlen központi felületen keresztül** biztosítható
- A projekt során a **késedelmes vagy a szerződöttől eltérő teljesítés gyorsan azonosítható** a valós időben megvalósuló követésnek köszönhetően
- A projekt résztvevői könnyebben kommunikálhatnak egymással, amely **elősegíti a projekt határidőre történő megvalósulását**



NETvisor NETPlanners Portal további szolgáltatásai

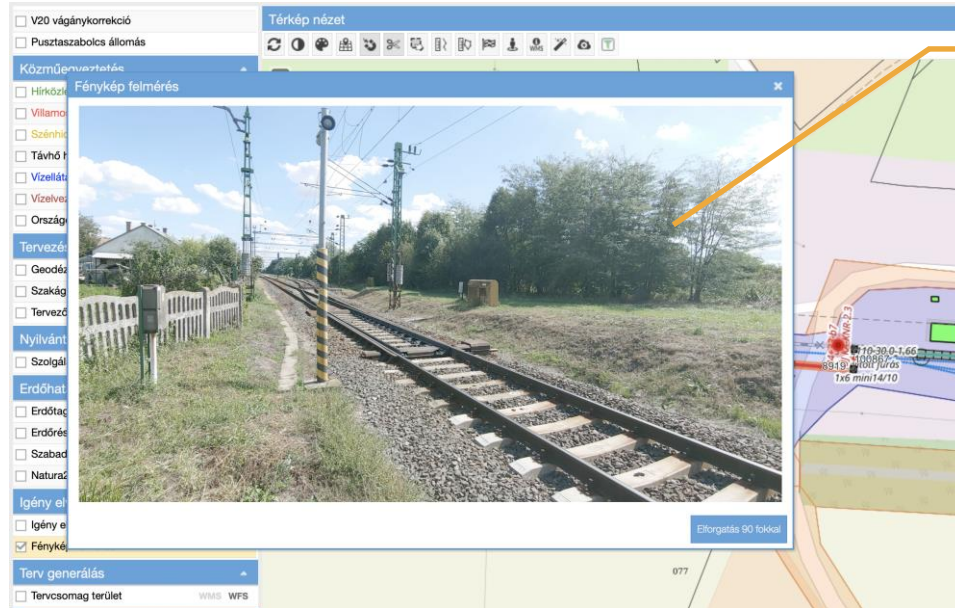
- Automatizált
 - Adatfeldolgozás - tisztítás, adatellenőrzés, stb.
 - Többutas hálózat optimalizálás, forgalmi elemzések, sebezhetőségi vizsgálatok
 - Technológiai, gazdasági szakértői elemzések
- Kiterjedt export-import funkciók
 - Többféle (450+) térinformatikai és hálózatileíró adatok feldolgozása, megjelenítése
 - Nyomtatási/jelentési szolgáltatások
 - Adatszolgáltatás más nyilvántartási rendszerek számára

Infrastruktúra életciklus menedzsmentre példák

A 21-ik században a legnagyobb érték a digitális adat. Ma már a távközlési és közmű cégek ezeknek az adatoknak a központi kezelést tartják a legnagyobb kihívásnak.

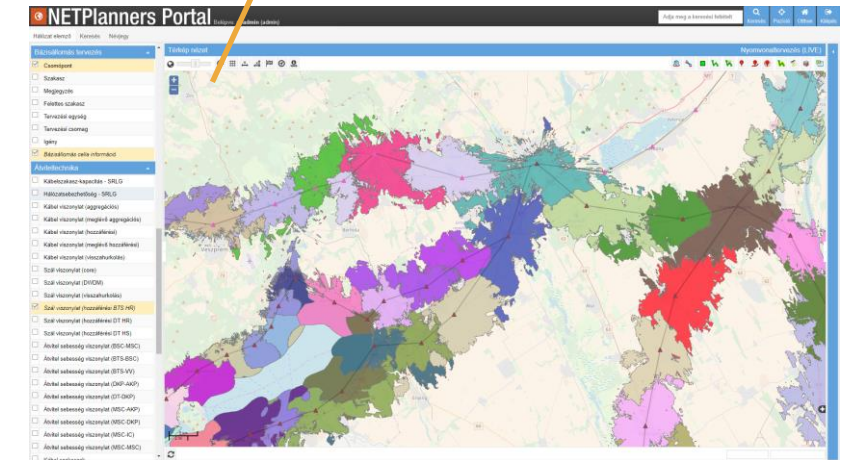
1. Építőiparban az elmúlt 5 évben másról sincsen szó, mint a BIM-ről (Building Information Modelling)
2. Több mint 5 éve a Lechner meghatározott formában kéri a közmű információkat a szolgáltatókról, most már objektum alapon, ONLINE (WFS interfész).
3. Magyar Telekom az FTTH illetve Kábeles terveket saját tervezőrendszerrel kéri elkészíteni, garantálva ezzel az adatok helyességét (és a gyors információáramlást) - ITTM
4. 2022-től az NMHH egységes objektummodell (EHO) szerint kéri az összes hírközlési engedélyezési tervet és megvalósulási dokumentációt (tervezőrendszer biztosításával: ESZTER).

A NETPlanners Portal tervezés támogató vizualizációs nézetei

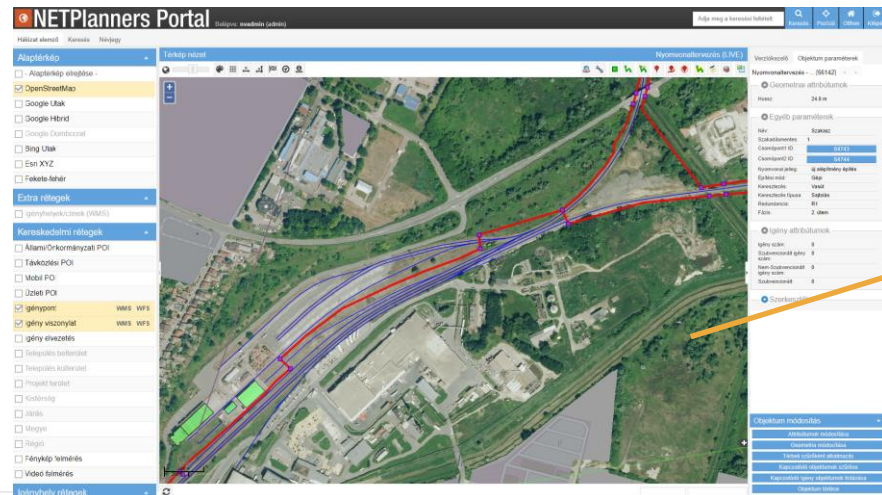


Felmérési adatok
(fénykép/video)

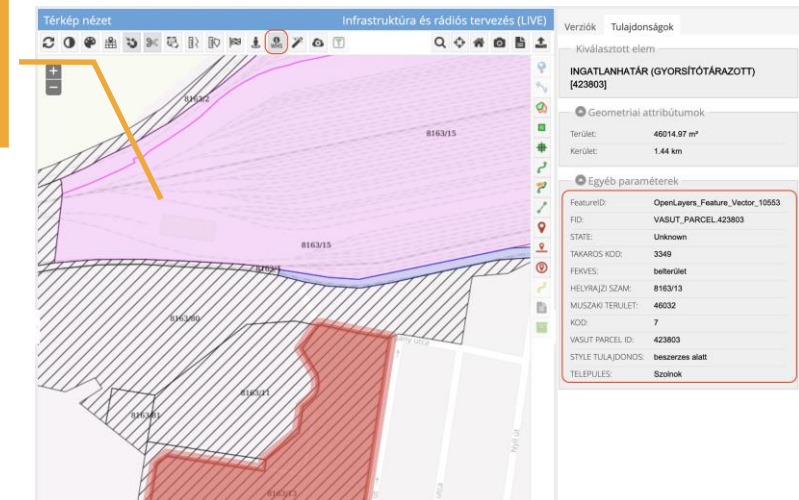
Rádiós lefedettség



Ingatlan határ
térképi
réteg



Ortofoto
térképi
réteg



NETPlanners

Portal adatok

GSM-R

(optikai kivitelezési
munka közben)

NETPlanners Portal GSMR2 Belépve: Inemeth

Alapadatok

Státusz: tervezett
Típus: kábel igény
Név: KELENFOLD-PUSZTASZ-VOPT-1

Kábel igény

Kábelfunkció: vonali 1
Kábel típus: behúzó
Keresztmetszet: 96
Visszahurkolás: nem
Vonalszakasz azonosító: 40/1

BT-Dunai Finomító-Felvételi

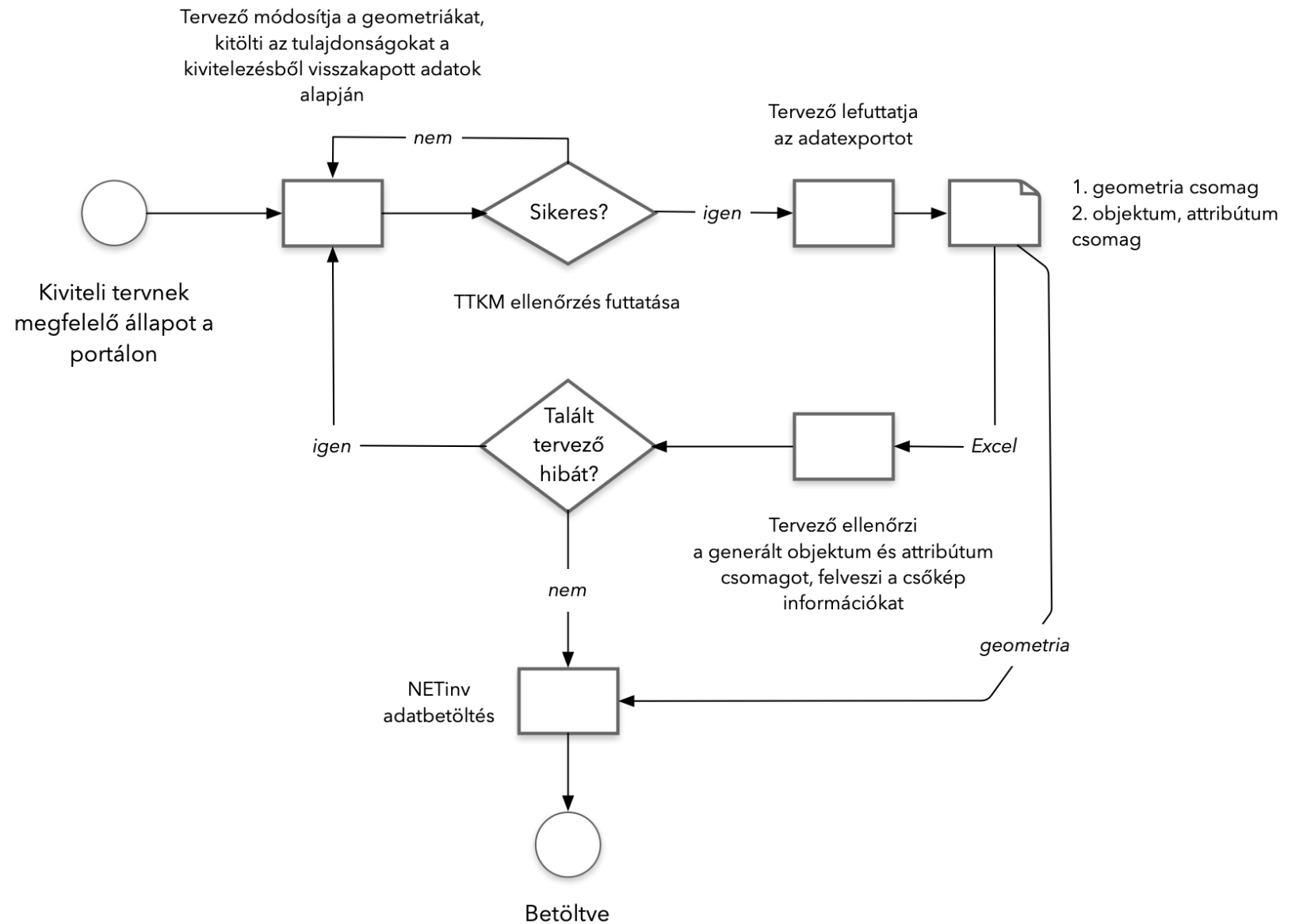
Verziók Tulajdonságok

Verziók	Tulajdonságok
csomópont:	
Cső igénypont:	1
Kötés igénypont:	1
Végződő kábel igénypont:	0
Léges csomópont:	0
Cső igénypont	
Megszakító építmény típus:	N2
Szekrény építési mód:	helyben készített
Szekrény mélység:	1.5
Minikábel tartalék (m):	0
Behúzó kábel tartalék (m):	0
Nagy teherbírású:	0
Terhelési zónában:	0
Tartalék részletező:	VOPT1:15,21;VOPT2:30
Kábelmarker értékek:	VOPT1:1685-1670,1670-1649;VOPT2:2667-2697
Kötés igénypont	
Vonali 1 kötés típus:	lékelés
Vonali 2 kötés típus:	-
Referencia típus:	E
Típus kötés sablon:	https://gsmr2.netplanner-portal/images/photos/pdf

Objektum módosítása

- Attribútumok módosítása
- Térbeli szűrőként alkalmazás
- Kapcsolódó objektumok szűrése
- Kapcsolódó Szakasz objektumok listázása
- Objektum törlése

Adatbetöltési folyamat GSM-R (optika példa)



Excel betöltés előtt (automatizmus példa)

Megszakító kapcsolatok

Megszakító objektumok

Szakasz infók

Szakasz infók

TTKM ID	191283
Kezdőpont	BT-Százhalombatta
Végpont	BT-Dunai Finomító
Név, megjegyzés	BT-Dunai Finomító
Státusz+Típus	tervezett-alépítmény
Védőcső	1x KPE110
Behúzócső	2x LPE40
Minicső	

Kategória	Típus	Név\Hivatkozás db\Kábelek	DUFI-FTK-LEOPT-1
	Új sor		Direkt
Védőcső	KPE 110/10.0 P10	KPE-1	
Behúzócső	Új sor		
	LPE 40/3.2 P6 fehér	LPE40-F1	KPE-1
	LPE 40/3.2 P6 fehér	LPE40-F2	
	LPE 40/3.2 P6 piros	LPE40-P1	KPE-1
	LPE 40/3.2 P6 piros	LPE40-P2	
	LPE 40/3.2 P6 zöld	LPE40-Z1	
	LPE 40/3.2 P6 zöld	LPE40-Z2	
Minicső köteg	Gégecső 40	TUZ-1	
	Új sor		
	Minicső köteg 6x14/10	MINICSO-MINI-010	
	Minicső köteg 6x14/10	MINICSO-MINI-020	
	Minicső köteg 6x14/10	MINICSO-MINI-030	
	Minicső köteg 6x14/10	MINICSO-MINI-040	
	Minicső köteg 6x14/10	MINICSO-MINI-050	
Minicső	Új sor		
	Minicső köteg 6x14/10	MINICSO-MINI-060	
	Új sor		
	Új sor		
	Fve 8x12 BR SM LWP	DUFI-FTK-LEOPT-1	Igen
	Fve 2x12 BR SM LWP	DUNAI FINOMITO ESZAK-GSMR-LEOPT-1	
	Fve 2x12 BR SM LWP	DUNAI FINOMITO ESZAK-GSMR-LEOPT-2	
Kábel szakasz	Fve 8x12 BR SM LWP	ERCSI-FTK-LEOPT-1	
	Fve 2x12 BR SM LWP	ERCSI-GSMR-LEOPT-1	
	Fve 2x12 BR SM LWP	ERCSI-GSMR-LEOPT-2	
	Fve 2x12 BR SM LWP	IVANCSA-GSMR-LEOPT-1	
	Fve 2x12 BR SM LWP	IVANCSA-GSMR-LEOPT-2	
	Fve 8x12 BR SM LWP	KELENFOLD-PUSZTASZ-VOPT-1	
	Fve 8x12 BR SM LWP	KELENFOLD-PUSZTASZ-VOPT-2	
	Fve 8x12 BR SM LWP	SAZHA-FTK-LEOPT-1	
	Új sor		
	Fve 8x12 BR SM LWP	DUFI-FTK-LEOPT-1-010	LPE40-P1

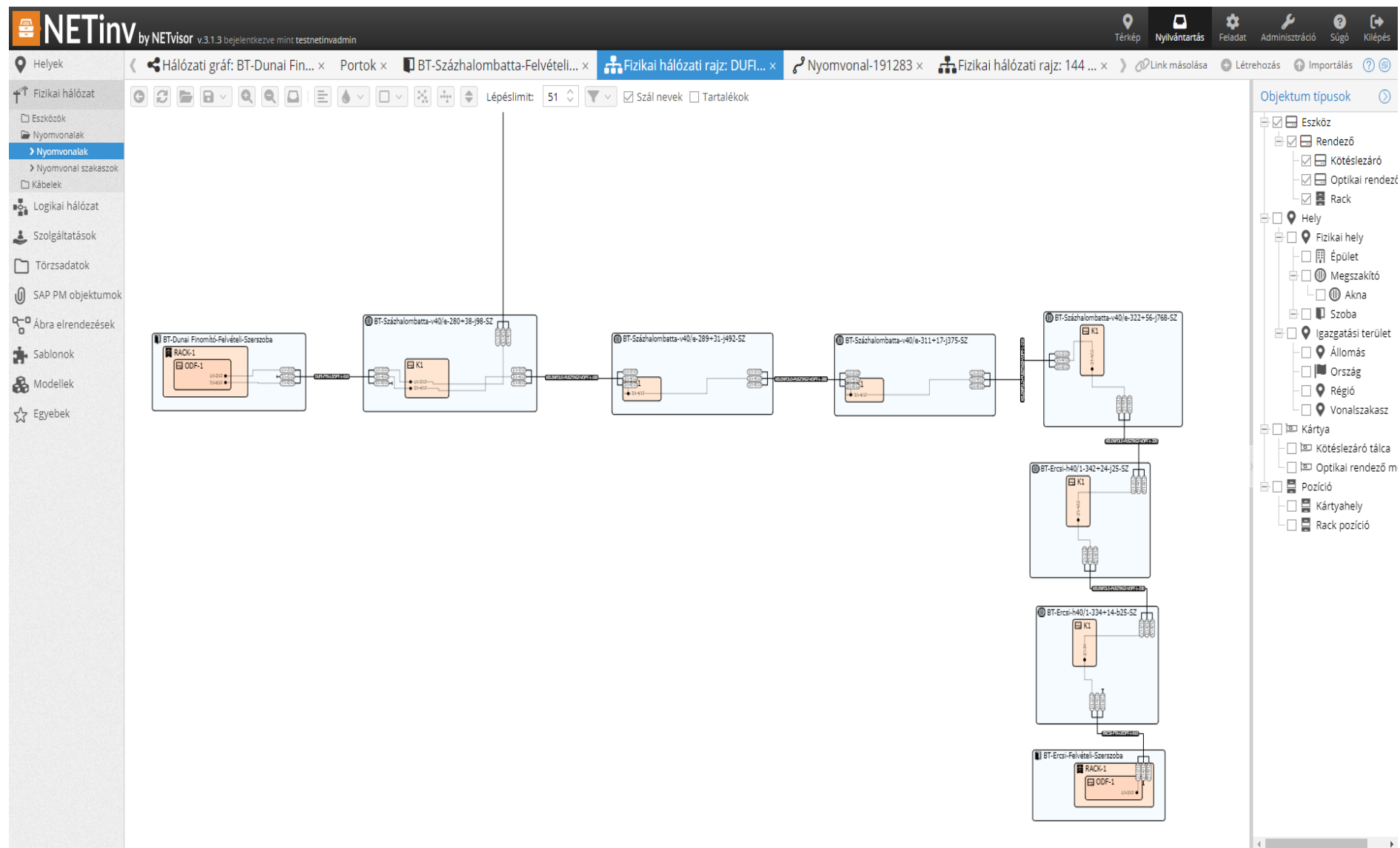
T61095	Kötéslezáró tálc	Tenio B6-TRAY-S12	K1_t6 spare
T90150	Kötéslezáró tálc	Tenio B6-TRAY-S12	K1_t7 spare
T89663	Kötéslezáró tálc	Tenio B6-TRAY-S12	K1_t8 spare
T89967	Kötéslezáró tálc	Tenio B6-TRAY-S12	K1_t9 spare
T11926	Kötéslezáró tálc	Tenio B6-TRAY-S12	K1_t10 spare
T3001	Kötéslezáró tálc	Tenio B6-TRAY-S12	K1_t11 spare
T30300	Kötéslezáró tálc	Tenio B6-TRAY-S12	K1_t12 spare

KELENFOLD-PUSZTASZ-V	E:1/1	E:1/2	E:1/3	E:1/4	E:1/5	E:1/6	E:1/7	E:1/8	E:1/9	E:1/10	E:1/11	E:1/12
KELENFOLD-PUSZTASZ-V	E:1/1	E:1/2	E:1/3	E:1/4	E:1/5	E:1/6	E:1/7	E:1/8	E:1/9	E:1/10	E:1/11	E:1/12
DUFI-FTK-LEOPT-1-010	E:1/1	E:1/2	E:1/3	E:1/4	E:1/5	E:1/6	E:1/7	E:1/8	E:1/9	E:1/10	E:1/11	E:1/12
DUFI-FTK-LEOPT-1-010	E:1/1	E:1/2	E:1/3	E:1/4	E:1/5	E:1/6	E:1/7	E:1/8	E:1/9	E:1/10	E:1/11	E:1/12
K1	S:1	S:2	S:3	S:4	S:5	S:6	S:7	S:8	S:9	S:10	S:11	S:12
	In	In	In	In	In	In	In	In	In	In	In	In
K1_t1 V1IN_p3:L_p1	K1_t1 V1IN	K1_t2 V1IN	K1_t3 L_p3	K1_t4 L_p4	K1_t5 spare	K1_t6 spare	K1_t7 spare	K1_t8 spare	K1_t9 spare	K1_t10 spare	K1_t11 spare	K1_t12 spare
	P:1	P:2	P:3	P:4	P:5	P:6	P:7	P:8	P:9	P:10	P:11	P:12
	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés
	E:3/1	E:3/2	E:3/3	E:3/4	E:3/5	E:3/6	E:3/7	E:3/8	E:3/9	E:3/10	E:3/11	E:3/12
	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés
K1_t2 V1IN_p4:L_p2	E:1/1	E:1/2	E:1/3	E:1/4	E:1/5	E:1/6	E:1/7	E:1/8	E:1/9	E:1/10	E:1/11	E:1/12
	P:1	P:2	P:3	P:4	P:5	P:6	P:7	P:8	P:9	P:10	P:11	P:12
	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés
	E:4/1	E:4/2	E:4/3	E:4/4	E:4/5	E:4/6	E:4/7	E:4/8	E:4/9	E:4/10	E:4/11	E:4/12
	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés
K1_t3 L_p3:V1OUT_p3	E:2/1	E:2/2	E:2/3	E:2/4	E:2/5	E:2/6	E:2/7	E:2/8	E:2/9	E:2/10	E:2/11	E:2/12
	P:1	P:2	P:3	P:4	P:5	P:6	P:7	P:8	P:9	P:10	P:11	P:12
	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés
	E:3/1	E:3/2	E:3/3	E:3/4	E:3/5	E:3/6	E:3/7	E:3/8	E:3/9	E:3/10	E:3/11	E:3/12
	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés
K1_t4 L_p4:V1OUT_p4	E:3/1	E:3/2	E:3/3	E:3/4	E:3/5	E:3/6	E:3/7	E:3/8	E:3/9	E:3/10	E:3/11	E:3/12
	P:1	P:2	P:3	P:4	P:5	P:6	P:7	P:8	P:9	P:10	P:11	P:12
	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés	Hegesztés
	E:4/1	E:4/2	E:4/3	E:4/4	E:4/5	E:4/6	E:4/7	E:4/8	E:4/9	E:4/10	E:4/11	E:4/12

NETinv adatok GSM-R (optikai nyomvonal nézet)

[illegible]

NETinv adatok GSM-R (optika szálvezetési rajz)



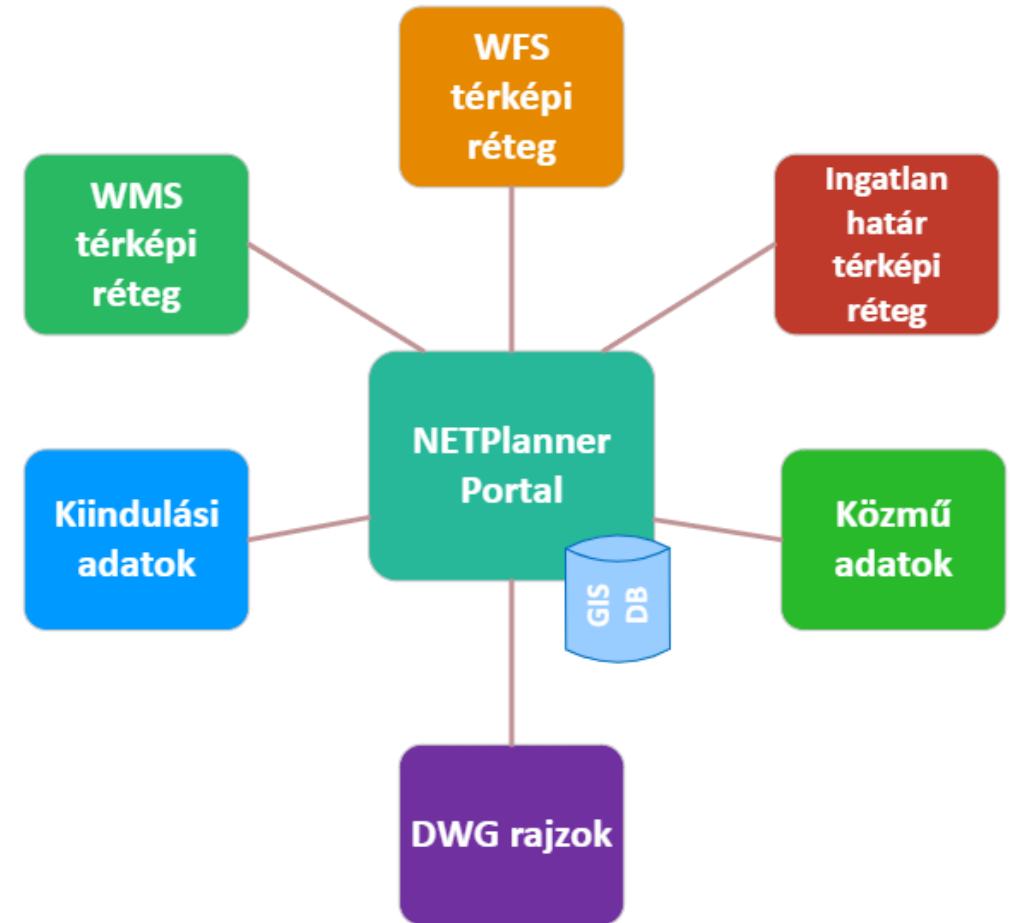
Infrastruktúra életciklus menedzsment a MÁV-ban

Konklúzió

MÁV-nak elemi érdeke ebbe az irányba mozdulni:

- Egységesíteni a tervek formátumát, biztosítva azok feldolgozhatóságát.

Az ezzel kapcsolatos lényeges kezdő lépéseket a NETvisor megvalósította a GSM-R 2 projektben!





Köszönöm a figyelmet!

www.netvisor.hu